206

916

~~916~~

Oeca 622 m

Oecon.
206

~~Oec: agr. N. 128.~~

R

Anfangsgründe des Ackerbaues und Wachsthums der Pflanzen.

Nach dem Englischen
des Herrn
Georg Fordyce,
von
Franz Schwediauer, M. D.

Wien,
bey Rudolph Gräffer. 1778.

Bayerische
Staatsbibliothek
München

Dem
Hochwohlgebohrnen, Hochgelahrten,
Hochzuehrenden
Herrn
Alexander
Edlen von Meyersbach,
der Arzneygelahrheit Doktor, Herrn
der Herrschaft Reweilern rc. rc.

widmet dieses Werk zu ei-
nem Zeichen und Denkmaal
wahrer Hochachtung und
Freundschaft

der Verfasser.

Vorbericht.

Ich finde nicht im geringsten nöthig, diesem Werke eine lange Vorrede vorauszuschicken, und es geschieht bloß des Lesers wegen, wenn ich hier anführe, daß diese meine Arbeit sich deswegen von den alltäglichen Uebersetzungen unterscheidet, weil sie mit Beyträgen von Kenntnissen aus den besten deutschen Schriftstellern, die in diesem Fache geschrieben haben, vermehret ist; die aber der Verfasser der Verschiedenheit der Sprache und der wenigen Verbindung wegen, die die Gelehrten seiner Nation mit den unsrigen haben, unmöglich alle kennen oder nützen konnte.

Von der Luft habe ich die neuesten Beobachtungen des Hrn. Priestley und Hrn. Fontana, wie auch die gute und leichte Methode, das gemeine Wasser in großer Menge in Selter- und Spaawasser zu verwandeln, die der Herzog von CHAULNES neulich in einer kleinen Abhandlung der gelehrten Welt mitgetheilet hat, angezeiget. Da dem wißbegierigen Landmann oft daran liegt, die Bestandtheile seines Wassers zu kennen, so habe ich eine allgemeine Eintheilung der mineralischen Wässer nach den Bestandtheilen, die man bisher in denselben gefunden hat, mit eingerücket, und die Art hinzugesetzet, diejenigen Bestandtheile des gemeinen oder mineralischen Wassers zu entdecken, deren Kenntniß ihm nothwendig oder vortheilhaft seyn kann. Die eingerückte neue Entdeckung, welche zeiget, daß der Weinstein kein saures, sondern ein mit Säure übersättigtes Mittelsalz sey, und daß es also in der Natur ein wahres vegetabilisches feuerfestes Laugensalz gebe; wie auch die

die genauere Bestimmung der Bestandtheile des Flußspathes wird, wie ich glaube, vielen meiner Leser nicht unangenehm seyn.

Obschon nur die Kalkerde und die Thonerde ꝛc. eigentlich in die Grundsätze des Ackerbaues gehören; habe ich doch auch alle übrige Erd- und Steinarten in diesem Werke in Kürze mit abgehandelt; theils weil in gewissen Fällen dem Landmanne daran gelegen seyn kann, dieselben zu kennen, und zu unterscheiden, theils um dieses Werk denen, die eine etwas vollkommnere Kenntniß und Beschreibung dieser Dinge wünschen, ein Genügen zu leisten. Dieser letztere Beweggrund wird mich auch entschuldigen, daß der Artikel von **Edelsteinen**, von der **Luft**, und von dem **Wasser** in diesem Werke etwas weitläuftiger abgehandelt worden.

Wenn also das Original durch meine gesammelten Beyträge etwas vollständiger geworden, und wenn ich mich folg-

lich

lich um den Leser durch die Vermehrung sowohl, als durch die Uebersetzung selbst verdient gemacht habe; so kann ich mir keine schmeichelhaftere Belohnung meines Unternehmens wünschen, als den Beyfall der Kenner. —

Anfangsgründe
des Ackerbaues
und
Wachsthums der Pflanzen.

Erster Theil.

Anfangsgründe der Scheidekunst, deren Kenntniß zur Erklärung der Grundsätze des Ackerbaues nothwendig ist.

Die Mechanik handelt von den Eigenschaften, die jeder Gattung der Materie ohne Unterschied zukommen.

Die Scheidekunst handelt von jenen Eigenschaften, welche nur besondern Körpern allein zukommen, und die nicht aus ihrer Organisation entspringen.

Die **Physiologie** handelt von den Eigenschaften der belebten Materie; das ist, der thierischen Körper.

Die **Substanzen** sind mit einander verbunden: Erstens mechanisch; da sie in kleine Theilchen abgetheilt durch eine äußerliche Kraft mit einander vermischt werden.

Zweytens chemisch; da sich die Theile eines Körpers mit den Theilen eines andern durch eine gewisse Anziehungskraft vereinigen.

Die Theilchen, aus welchen die Körper zusammengesetzt sind, berühren sich nicht unmittelbar, sondern hängen durch die besagte Anziehungskraft an einander. Siehe die 1te Figur.

Die **mechanische Verbindung** geschieht auf zweyfache Art.

Erstens, durch die **Vermischung** (Mixtura), wenn zween Körper mit einander verbunden werden, deren einer aus Theilchen besteht, die sich an einander stärker anziehen, als sie die Theilchen des andern Körpers anzuziehen pflegen: sind in diesem Falle beede Körper flüssig, so theilet sich derjenige, dessen Menge die geringste ist, in kleine Kügelchen; wie z. B. das Oel, wenn es mit Wasser vermischt wird. S. die 2te Fig.

Zweytens, durch die **Verbreitung** (Diffusio), wenn zween Körper mit einander vereinigt werden, wo die Theilchen des einen Körpers die

Theil=

Theilchen des andern eben so stark anziehen, als sich die Theile eines jeden von diesen zween Körpern an einander anziehen: in diesem Falle mischen sie sich unter einander gleichförmig; wie sich z. B. die Auflösung des blauen Vitriols mit Wasser gleichförmig verbindet; oder auf die nämliche Art, wie der dünnere Theil des Bluts (Serum) sich mit Wasser vermischt. S. die 3te Fig.

In der mechanischen Verbindung behalten die Ur- oder Grundstoffe (Elementa) genau eben dieselben Eigenschaften, die sie vor dieser Verbindung gehabt haben; und die Eigenschaften des aus ihnen zusammengesetzten Körpers hängen von ihnen ab.

Will man, daß die Theile zweener Körper, deren specifische Schwere verschieden ist, mit einander vermischt bleiben, so kann man dieses durch Reiben zuwege bringen; doch werden die Theilchen des schweren Körpers größtentheils, vermög ihrer größern Anziehung unter sich, immer mehr mit einander vereinigt bleiben. S. die 4te Fig.

In der chemischen Verbindung vereinigen sich die Substanzen durch eine gewisse Anziehung (Attractio), die zwischen ihnen selbst statt findet, ohne aller äußerlichen Kraft.

Zween Grundstoffe machen mit einander vereinigt, mechanisch betrachtet, nur einen Theil aus. S. die 5te Fig.

z. B. Die Salpetersäure und das feuerbeständige vegetabilische Laugensalz	machen zusammen den Salpeter aus, welcher mechanisch als eine einfache Substanz betrachtet werden kann.

Die Eigenschaften eines solchen zusammengesetzten chemischen Körpers hangen nicht, wie wir oben von dem mechanischen angezeigt haben, von den Eigenschaften seiner Grundstoffe ab.

Keine mechanische Kraft ist im Stande, die auf solche Art vereinigten Substanzen von einander zu trennen.

Ein zusammengesetzter Körper kann ein Grundstoff eines andern werden. S. die 7te Fig.

Wenn zwo Substanzen auf chemische Art mit einander vereinigt sind, so nennen wir die eine das Menstruum, oder den auflösenden Körper, und die andre den aufzulösenden Körper.

Ein Menstruum verbindet sich nur mit einer gewissen Menge des aufzulösenden Körpers; so löset z. B. das Wasser nie mehr als eine gewisse Menge Salz auf.

Während der Verbindung dieser Körper wird oft ein merklicher Grad von Hitze oder Kälte hervorgebracht; so entsteht z. B. wenn man Vitriolsäure mit Wasser, oder ungelöschten Kalk mit Wasser vereinigt, Hitze. Im Gegentheile erzeugen Salmiak mit Wasser, oder Luft mit Wasser vermengt, Kälte.

Ein

Ein Menstruum löset zuweilen verschiedene Körper zu gleicher Zeit auf, zuweilen nur einen einzigen; so löset z. B. das Wasser verschiedene Mittelsalze zugleich auf; aber eine Säure löset niemal mehr als ein Metall auf einmal auf.

Die Urstoffe bleiben mittels der Anziehungskraft, die zwischen ihnen statt findet, mit einander verbunden.

Zween feste Körper, die auf mechanische Art mit einander vermischt sind, lassen sich von einander scheiden.

1tens. Durch die Schlämmung (Elutriatio), das ist, wenn man zween zu Pulver zerstossene Körper mittels des Wassers von einander trennet. Ist einer von diesen zween Körpern specifisch schwerer, oder sind die Theilchen des einen feiner, als die des andern, und beyde im Wasser unauflöslich, und man mischt sie mit Wasser, so sinket der schwereste, oder dessen Theilchen die breitesten sind, am ersten zu Boden, und das Wasser kann indessen, da der andre noch darinnen schwimmet, abgegossen werden. Auf diese Art kann man die Thonerde vom Sande scheiden; die Thonerde ist feiner als der Sand, sie bleibt länger im Wasser schwebend, und kann also mit demselben von dem schon zu Boden gefallenen Sande abgegossen werden.

2tens. Durch die Auflösung (Dissolutio), wenn man beyde in ein Menstruum legt, in welchem

chem sich nur einer von diesen Körpern auflöset; so löset zum Beyspiele eine Säure die Kalkerde, aber nicht den Sand auf; es können daher diese zwo Substanzen von einander getrennet werden, wenn man eine Säure auf sie gießt, welche die Kalkerde auflöset, den Sand aber unberührt läßt.

3tens. Durch die Durchseigung (Filtratio), wenn die Theilchen des einen Körpers feiner sind, als die des andern, so vermischt man diese zween Körper mit Wasser, und gießt dasselbe hernach in einen Seiger (Filtrum), welcher die feinern Theile des einen Körpers, sammt dem Wasser durch seine Zwischenräumchen durchläßt, die größern aber zurückhält; so kann man z. B. die Thonerde vom Sande trennen, wenn man einen aus diesen beyden Erdarten zusammengesetzten Körper mit Wasser vermischt, und in einen gehörigen Seiger gießt, wo sodenn die Thonerde mit dem Wasser durch den Seiger geht, der Sand aber in demselben zurück bleibet.

4tens. Durch die Abrauchung oder Abdünstung (Evaporatio), wodurch ein Körper in einen Dunst oder Dampf verwandelt wird, und wegfliegt; der andere aber zurück bleibt; wenn daher eine feuerbeständige, und eine flüchtige Substanz mit einander vermischt sind, so kann man sie trennen, wenn man die flüchtige von der feuerbeständigen abrauchen läßt.

Feste

Feste Körper sind Substanzen, deren Theilchen eine stärkere Anziehungskraft unter einander haben, als die Anziehung ist, welche aus der Schwerkraft (Gravitation) entspringt.

Bey flüssigen Körpern ist hingegen die durch die Schwerkraft erzeugte Anziehung stärker als die Anziehung, welche die Theilchen unter einander haben.

Die Dünste (Vapores) stossen ihre Theilchen auf eine beträchtliche Weite durch eine Kraft fort, die sich leicht durch einen äußern Druck überwältigen läßt.

Die Hitze verwandelt feste Körper in flüssige, und flüssige in Dunst.

In diesen beyden Veränderungen erzeuget sich jederzeit eine Kälte.

Die Abrauchung geschiehet nach dem Verhältnisse der Oberfläche; denn der äußere Druck, der von unten, und von allen Seiten auf den flüssigen Körper wirkt, verhindert, daß derselbe nirgends ausdünsten kann, als auf seiner Oberfläche, die den wenigsten Druck leidet; denn auf die Oberfläche eines flüssigen Körpers drückt nichts als der Luftkreis; auf die unter der Oberfläche liegenden Theilchen aber drückt nebst der Luft die ganze Masse von allen Seiten. S. die 8te Figur.

Ein flüssiger Körper, der auf mechanische Art mit einem festen vermischt ist, kann von denselben getrennet werden.

Erstens mittels der Durchseigerung, das ist, wenn man den flüssigen Körper durch einen Seiger laufen läßt, durch welchen der feste nicht gehen kann.

Zweytens durch die Niedersinkung (Subsidentia), wenn sie nämlich von verschiedener Schwere sind; so läßt man sie mit einander stehen, bis der feste entweder zu Boden fällt, oder in die Höhe steigt.

Diese Trennung geschieht nach der Verschiedenheit der specifischen Schwere, der Größe, oder der Anzahl der Theilchen des festen Körpers, leichter oder schwerer.

Drittens durch die Abrauchung, die aber nur dann statt findet, wenn eine von den beyden Substanzen flüchtiger ist, als die andere.

Zween flüssige Körper können auf die nämliche Art von einander getrennet werden; nämlich

1tens. Mittels der Durchseigung, wenn der eine zäher, und schleimichter ist, als der andere.

2tens. Durch die Niedersinkung, wenn der eine schwerer ist, als der andere.

3tens. Durch die Abrauchung, wenn nicht beyde bey gleichem Grade von Hitze flüchtig sind,

und

und der eine also einen größern Grad von Hitze zu seiner Verflüchtigung fordert, als der andere.

Zwo Substanzen, die auf chemische Art mit einander verbunden sind, können von einander getrennet werden:

1tens. Durch die verschiedene Anziehungskraft (Elective attraction) gewisser Körper an einander; nämlich: wenn man zu zwoen auf solche Art mit einander verbundenen Substanzen eine dritte setzet, die sich mit einer der zwo vorhergehenden vereinigt, und dadurch die andere von ihr absondert.

Wenn z. B. Kalkerde, oder roher Kalkstein mit einer Säure verbunden ist, und man setzet ein feuerbeständiges Laugensalz, z. B. Potasche dazu, so wird sich das Laugensalz mit der Säure vereinigen, und dadurch die Erde von derselben absondern.

Dieses findet jedoch bloß damals statt, wenn das Menstruum nur eine von beyden Substanzen, zu welchen es gesetzet worden, auf einmal auflöset, sich mit derselben verbindet, und die andere wegstößt; und alsdenn heißt es, das Menstruum hat eine nähere Verwandtschaft mit dem erstern, als mit dem letztern.

Zween auflösende Körper können mit dem nämlichen Menstruum einen gleich großen Grad der Verwandtschaft haben, das ist, von dem nämlichen Menstruum gleich stark angezogen werden.

In folgenden Verwandtschaftstafeln stehet das Menstruum immer zu oberst der Kolumne, und die Substanzen, welche sich von ihm auflösen lassen, folgen in der Ordnung darunter, nach welcher, wenn sich eine von diesen Substanzen mit dem Menstruum vereinigt findet, dieselbe durch die andere, über ihr stehende, wieder von dem Menstruum geschieden wird, als z. B. Wenn Silber mit einer Säure verbunden ist, so wird dasselbe durch das Quecksilber, durch Kupfer, durch Laugensalze, oder durch was immer für eine andere in der Tafel über dem Silber stehende Substanz von der Säure getrennet; und es heißt sodenn das Quecksilber, das Kupfer ꝛc. hat eine größere Verwandtschaft mit Säuren, als das Silber.

Ver=

Verwandtschaftstafel.

Säuren (Acida).

Das brennbare Wesen (Phlogiston).
Die feuerbeständigen Laugensalze.
Die kaustische Kalkerde (d. i. der gebrannte oder ungelöschte Kalk).
Das kaustische flüchtige Laugensalz.
Die Mangnesie.
Zink.
Eisen, Bley, Zinn.
Wismuth, Spießglas.
Kupfer.
Arsenikalkönig (Regulus Arsenici), Alaunerde.
Queckſilber.
Silber.
Gold.

Ver-

Verwandtschaftstafel.

Alkalische, und die Säure verschlingende (Absorbent) Erdarten.

Vitriolsäure.

Salpetersäure.

Ambrasäure.

Kochsalzsäure.

Eßigsäure.

Flüchtige Vitriolsäure, Weinstein, Boraxsäure.

Luft.

Oele.

Verwandtschaftstafel.

Metalle.
Kochsalzsäure.
Vitriolsäure.
Salpetersäure.
Eßigsäure.
Luft.

Verwandtschaftstafel.

Luft.
Kalkerde.
Laugensalze.

Zweytens durch die Hitze. Wenn zwo Substanzen vereiniget sind, deren eine feuerbeständig, die andere aber flüchtig ist, so können wir mittels der Hitze oft die zwischen ihnen bestehende Verwandtschaft aufheben, und die flüchtige von der feuerbeständigen, durch Abrauchen scheiden; so wird bey dem Grünspan, der aus Essigsäure und Kupfer zusammengesetzt ist, die Verwandtschaft dieser zwo Substanzen durch einen gehörigen Grad von Hitze zernichtet, indem die Säure dadurch weggetrieben, und das Kupfer zurück bleiben wird.

Der flüchtige Bestandtheil kann nur durch einen so hohen Grad von Hitze in Dunst verwandelt werden, der die Verwandtschaft aufzuheben im Stande ist, wiewohl eben dieser flüchtige Theil, wenn er abgesondert ist, nachher bey einem weit geringern Grade verflüchtiget werden kann.

Wenn ein zusammengesetzter Körper aus Theilen bestehet, die ebenfalls zusammengesetzet sind, so können wir diese Theile durch die Hitze zersetzen, und ihre Grundtheilchen, aus welchen sie bestanden, so vereinigen, daß sie eine neue Substanz ausmachen, die nicht ursprünglich in dem zusammengesetzten Körper vorhanden war, als derselbe der Wirkung des Feuers ausgesetzet wurde; so erhält man z. B. aus dem arabischen Gummi durch die Destillation in der Vorlage ein Oel, welches in dem Gummi vorher nicht zugegen war.

Drit-

Drittens durch die Kälte. Oft giebt es Menstrua, die eine größere Menge des aufzulösenden Körpers in der Hitze, als in der Kälte auflösen; wenn daher ein solches Menstruum mit dem aufzulösenden Körper mittels der Hitze gesättiget worden, und man dasselbe nachher erkalten läßt, so trennet sich ein Theil des aufgelösten Körpers wieder davon; so scheidet sich z. B. wenn man siedend Wasser mit Salpeter sättiget, nach kalt gewordener Auflösung ein Theil des Salpeters wieder von dem Wasser, und fällt zu Boden.

Substanzen können auf chemische Art in einander wirken:

Erstens durch die Auflösung (Solutio), wodurch zwo Substanzen mit einander vereiniget werden.

Zweytens durch die Niederschlagung (Praecipitatio), wenn ein aufzulösender Körper mit einem Menstruum verbunden wird, und dadurch einen andern mit dem Menstruum schon zuvor verbundenen von demselben trennet; oder wenn bey zween oder mehrern zusammengesetzten Körpern die aufzulösenden Theilchen des einen sich mit dem Menstruum des andern vereinigen.

Durch das Niederschlagen verstehen wir nicht das freywillige Niedersinken eines Körpers, sondern die chemische Trennung.

Die auf chemische Art getrennten Körper erfordern, daß man sie nachher weiters auf mechanische Art durch die bereits angezeigten Mittel von einander absondert.

Drittens durch die Gährung (Fermentatio); diese ist eine Veränderung der Eigenschaften eines zusammengesetzten Körpers, mittels welcher, ohne dessen ganze Masse zu vermindern, oder zu vermehren, eine neue Zusammensetzung seiner Grundtheilchen darinn hervorgebracht wird; oder wenn ein zusammengesetzter Körper aus solchen Grundtheilchen bestehet, die ebenfalls zusammengesetzet sind; so zersetzen sich diese Theilchen durch die Gährung, und machen neue Grundstoffe, die wieder mit einander verbunden, einen zusammengesetzten Körper ausmachen, der von dem vorherigen ganz verschiedene Eigenschaften besitzet.

Substanzen müssen, um in einander auf chemische Art wirken zu können, beynahe allezeit flüssig, oder in einen Dunst aufgelöset seyn.

Die Krystallisirung ist eine Neigung gewisser Körper, sich, wenn sie fest zu werden anfangen, in besondere Figuren zu bilden, und in gewissen Richtungen zusammen zu wachsen.

Diese Kraft ist im Stande, sehr große Hindernisse zu überwinden; daher sehen wir, daß das Wasser, wenn es gefriert, oft die Gefäße, in denen es aufbehalten wird, zersprengt.

Die Salze nehmen oft, indem sie sich krystallisiren, Wasser in ihre Krystallen auf.

Alle Substanzen sind einer Krystallisation fähig; die schleimigten Säfte der Thiere und Pflanzen ausgenommen.

Zweyter Theil.

Von den Eigenschaften der Körper, deren Kenntniß bey dem Ackerbaue nothwendig ist.

I. Von Salzen.

Salze heißen wir diejenigen Körper, die sich in einer proportionirten Menge Wasser auflösen, oder vollkommen mit denselben vereinigen, und auf der Zunge einen gewissen sauren oder laugenhaften, bittern, süßen, zusammenziehenden (styptischen,) oder gemeinhin salzigten Geschmack erregen. Der gebrannte Kalk macht hier eine Ausnahme, indem er nicht unter die Salze, sondern unter die Erdarten gerechnet wird, obwohlen er sich im Wasser auflöset. Herr Fordyce setzt zu dieser Bestimmung eines salzigten Körpers noch hinzu, daß er im Feuer nicht brenne. Hievon wäre aber sodenn der Weinstein und dessen Zubereitungen, vorzüglich aber der Zucker, und alle Arten desselben, ausgenommen, als welche, ob sie schon Salze sind, doch im Feuer brennen. Auch die flüchtigen Laugensalze und deren Zubereitungen müßten alsdenn ausgenommen werden, in so

weit sie nämlich mit Salpeter über dem Feuer verpuffen.

Die Salze werden eingetheilt:

Erstens in einfache oder elementarische, das ist, solche, die sich nicht mehr in einfachere Substanzen theilen lassen.

Zweytens in zusammengesetzte oder, solche, die aus andern einfacheren Substanzen bestehen.

Beyde sind entweder mineralisch, thierisch oder vegetabilisch.

Die elementarischen oder einfachen Salze theilet man 1tens in saure,
2tens in Laugensalze ein.

Von mineralischen Säuren sind uns bis itzt drey bekannt: die Vitriolsäure,
die Salpetersäure, und
die Kochsalzsäure.

Die Säuren des Thier- und Pflanzenreiches gehören nicht hieher.

Die alkalischen oder Laugensalze werden eingetheilet, in flüchtige, und
in fixe oder feuerbeständige;
und diese letztere wieder in
vegetabilische und
mineralische.

Ob aber das feuerbeständige Laugensalz schon in den Pflanzen als ein solches gegenwärtig sey, oder ob es erst durchs Feuer, nämlich durch die Einäscherung der Pflanzen, hervorgebracht werde, ist noch ungewiß.

Von

Von den Eigenschaften und Kennzeichen der sauren Salze überhaupt.

Die sauren Salze kommen in der Natur niemals einfach, sondern allezeit mit anderen Körpern, oder wenigstens mit Wasser verbunden vor; es lassen sich daher ihre eigene Gestalt und Kennzeichen nur aus ihren übrigen Eigenschaften, und wenn sie mit Wasser vereiniget sind, erkennen.

Die allgemeinsten, richtigsten und begreiflichsten sind folgende:

1tens, sie bringen auf einer gesunden Zunge einen offenbar sauern Geschmack hervor.

2tens, sie erzeugen mit einander, oder mit alkalischen oder metallischen Körpern vermischt, eine Hitze.

3tens, sie lösen die alkalischen Erdarten auf.

4tens, sie machen mit eben erwähnten Laugensalzen, alkalischen Erden, und Metallen, Mittelsalze.

5tens, sie brausen mit gemeinen flüchtigen und feuerbeständigen Laugensalzen, und rohen alkalischen Erdarten auf.

6tens, sie verändern die blaue Farbe natürlich blauer vegetabilischer Säfte ins purpurrothe, oder auch ins rothe. Es ist aber zu bemerken, daß die dazu genommenen sauren Salze selbst kei-

ne Farbe haben, und mit etwas Wasser geschwächt seyn müssen, weil sie ansonst die zarten Farbtheilchen verbrennen, und ganz zerstören.

7tens, sie vereinigen sich in ihrem concentrirten Zustande mit Oelen.

8tens, sie lassen sich vom Wasser schwer trennen, und ziehen dasselbe auch aus einer ziemlich trocknen Luft an sich.

9tens, sie erzeugen mit Wasser Hitze, und mit Eis Kälte.

10tens, sie machen die gerinnbaren thierischen und vegetabilischen Säfte gerinnen.

11tens, sie trennen die aus einer alkalischen und fetten Substanz zusammengesetzten Körper, die man Seifen nennet, und vereinigen sich, da sie eine größere Verwandtschaft mit den alkalischen Körpern als mit den fetten haben; mit den erstern machen sie ein Mittelsalz, das Oel aber lassen sie unberührt.

Zu diesen Eigenschaften kann man, wie Hr. von Well *) ganz vortrefflich anmerket, hinzusetzen:

12tens, daß ein solches mit Wasser hinlänglich geschwächtes saures Salz, keiner Zunge ekelhaft ist, sondern vielmehr mit einem oeligten süßen Körper vermischt, und in Wasser aufgelöst, auf der Zunge einen sehr angenehmen Geschmack hervor-

*) In seinen Vorlesungen über die Naturgeschichte.

vorbringt; da hingegen alle alkalischen Salze und auch alle Mittelsalze allezeit, sie mögen einfach oder mit einem oeligt süßen Körper verbunden seyn, unangenehm, ja im letztern Falle äußerst ekelhaft, schmeken.

Und da man aus allen diesen Eigenschaften und Kennzeichen doch noch nicht auf eine reine einfache saure Salzart schließen kann, weil ein mit Säure übersättigter zusammengesetzter Körper die nämlichen eben erwehnten Wirkungen hervorzubringen im Stande ist.

13tens, daß ein solcher alle die vorhergehenden Eigenschaften besitzender Körper für sich allein in keinen festen Zustand gesetzet werden kann, sondern immer flüßig bleibt; daß er nach dem Abrauchen schärfer, ätzender wird, zugleich aber flüssig bleibt, und niemals in Krystallen anschießt. — Hat ein Körper nun alle diese Eigenschaften, so kann man mit ziemlicher Zuversicht auf seine Einfachheit schließen.

Von den Eigenschaften und Kennzeichen der alkalischen Salze überhaupt.

Die Eigenschaften der alkalischen Salze, durch die sie sich von den Säuren unterscheiden, sind:

1tens, sie haben einen höchst widrigen ekelhaften Geschmack.

2tens, sie verbinden sich, sie mögen gemein oder kaustisch seyn, mit allen Säuren, und werden mit denselben also zu Mittelsalzen.

3tens, die gemeinen Laugensalze brausen während ihrer Verbindung mit Säuren allezeit auf, die kaustischen aber niemals; die Ursache davon wird weiter unten vorkommen.

4tens, sie färben, wenn sie ungefärbt sind, die Blaue- oder Purpurfarbe der natürlichen vegetabilischen Säfte grün.

5tens, sie machen mit oeligten und fetten Körpern eine Seife; daher kömmt es auch, daß, wenn man ein Stück in Milch wirft, diese Milch nicht gerne gerinnet, oder ihre Fette von sich läßt, weil sie sich nämlich mit der Fette der Milch genau verbinden.

6tens, sie verändern die Farbe oeligter Körper ins Gelbe oder Rothe; je kaustischer die alkalischen Salze sind, desto dunkler wird die Farbe oeligter Körper.

7tens,

7tens, sie lösen den Schwefel auf, und machen mit ihm die Schwefelleber; die flüchtigen kaustischen Laugensalze lösen ihn nicht allein auf, sondern verflüchtigen ihn, und nehmen ihn in den Helm herüber; man nennet diesen von dem flüchtigen kaustischen Laugensalz aufgelößten und mit demselben herübergetriebenen Schwefel die flüchtige Schwefeltinktur, andere nennen ihn auch *Liquor fumans* BOYLEI oder auch *Spiritus* BEGUINI.

8tens, sie erzeugen mit Säuren und auch mit Wasser, wenn sie trocken und kaustisch sind, eine Hitze; krystallisirt aber, nämlich in ihrem milden Zustande, eine Kälte.

9tens, sie verhindern die Gährung, und widerstehen der Fäulung.

Die zusammengesetzten Salze werden eingetheilet:

Erstens, in die eigentlich sogenannten Mittelsalze (Sales neutri), die aus Säuren und Laugensalzen zusammengesetzt sind; so bestehet z. B.

das Meer- oder Küchensalz aus { Kochsalzsäure und einem feuerfesten mineralischen Laugensalze.

Zweytens, in erdigte Salze, die aus Säuren und Erden zusammengesetzt sind; so bestehet z. B.

der Selnit aus { Vitriolsäure und Kalkerde.

Drittens, in metallische Salze, oder Vitriole, die aus Säuren und Metallen zusammengesetzt sind; so bestehet z. B.

der grüne Vitriol aus { Vitriolsäure und Eisen.

Saure Salze.

Vitriolsäure.

Gleichbedeutende Namen.

Vitrioloel,	allgemeine oder ursprüngliche Säure.
Vitriolgeist,	(acidum universale seu primigenium.)
Schwefelgeist,	Mineralsäure, (acidum fossile.)

Man findet sie natürlich:

im natürlichen glauberischen Salze,
in metallischen Salzen, deren Grundlage Eisen, Kupfer oder Zink ist,
in erdigten Salzen, als im Selnit, Alaun,
in verschiedenen Wässern,
in dem Luftkreise.
im elektrischen Feuer.

Vorzüglich und am gewöhnlichsten aber findet man sie

im grünen Vitriol, und
im Schwefel.

Der Schwefel bestehet aus Vitriolsäure und einer brennbaren Materie; wird er der freyen Luft ausgesetzt, so zersetzt er sich, es flieget nämlich sodenn die brennbare Materie davon, und die Vitriolsäure bleibt zurück; wenn derohalben roher Schwefel, oder sonst was immer für ein aus ihm zusammengesetzter Körper

in einem Erdreiche befindlich ist, so kann man aus diesem Erdreiche die reine Vitriolsäure, oder einen aus ihr zusamengesetzten Körper erhalten.

Diese Säure erzeuget sich in der Verbrennung aller entzündbaren Substanzen, wenn dieselben in Kohlen verwandelt werden.

Dieses ist die einzige Säure, die sich überall in der Luft (die Gegenden nahe an der See, oder wo große Mass n faulender Substanzen liegen, ausgenommen) findet; und es kann dieselbe durch Laugensalze und Erdarten daraus gezogen werden.

Der Schwefelgeist ist nur in dem von der Vitriolsäure unterschieden, daß ihm etwas Brennbares, doch nicht stark, anhängt.

Die Reinigkeit der Vitriolsäure beurtheilen wir aus ihrer Schwere und Durchsichtigkeit, je schwerer und durchsichtiger sie ist, desto reiner ist sie.

Ihre Eigenschaften.

1. Ihre große Schwere, an der sie alle übrigen Säuren übertrifft: sie verhält sich zum Wasser, wenn sie sehr rein ist, wie 18 zu 10.

2. Ihre Feuerbeständigkeit; sie läßt sich nämlich mehr ins Enge bringen und concentriren, als alle übrigen Säuren, ehe sie im Feuer wegfliegt.

3. Sie hat eine heftige Neigung, das Wasser an sich zu ziehen; daher kömmt es auch, daß

sie

sie sich schwerer, als alle übrigen Säuren, concentriren läßt.

4. Sie hat mit allen flüchtigen und feuerbeständigen Laugensalzen, und mit allen alkalischen Erdarten eine nähere Verwandtschaft, als alle übrigen Säuren mit bemeldten Körpern haben; und macht daher

5. mit der in der Thonerde enthaltenen alkalischen Erdart den Alaun.

6. Mit der in dem Kochsalze enthaltenen alkalischen Erdart, oder sogenannten Kochsalz-Magnesie (Magnesia muriæ) das sogenannte bittere-epsaner- oder sedlitzer Purgiersalz.

7. Mit der gemeinen Kalkerde den Selnit.

8. Mit dem Gransalpeter verbunden, zersetzet es ihn, und macht mit seiner Grundlage, das ist, mit dem feuerbeständigen vegetabilischen Laugensalze den vitriolisirten Weinstein (Tartarum vitriolatum, seu arcanum duplicatum).

9. Mit Kochsalze vermischt, zersetzet sie dasselbe, vereiniget sich mit dessen Grundlage, das ist, mit dem feuerbeständigen mineralischen Laugensalze, und macht das wahre glauberische Salz.

10. Mit Salmiak vermischt, schlägt sie die Kochsalzsäure daraus nieder, verbindet sich mit dessen Grundlage, nämlich mit dem flüchtigen Laugensalze zu dem halbflüchtigen Salmiak oder sogenannten geheimen glauberischen Wundersalz.

11. Sie löset verschiedene Metalle, den Arsenik, den Wismuthkönig ꝛc. wie auch das Kupfer auf, und macht mit diesem letztern den blauen Vitriol.

12. Mit Wasser geschwächt, löset sie ferner auch den Zink auf, und macht mit demselben den weißen Vitriol, oder sogenannten Gallizenstein.

13. Mit Wasser geschwächt, löset sie das Eisen auf, und macht mit demselben den grünen Vitriol.

14. Sie schlägt das in Salpetersäure aufgelöste Silber in Gestalt eines weißen Pulvers nieder; diese Eigenschaft hat jedoch auch die Kochsalzsäure.

15. Wenn man sie mit gleichen Theilen Quecksilber verbindet, im Sandbade abraucht, die zurückgebliebene Masse hernach zu Pulver reibet, und in 20 Theilen Wasser auflöset, so fällt ein gelbes Pulver zu Boden, das man mineralischen Turbieth nennet.

16. Sie hält mit alkalischen Salzen das heftigste Glühfeuer aus, ohne sich von denselben zu trennen; thut man aber Kohlengestübe oder sonst eine brennbare Substanz dazu, so verläßt sie sogleich das alkalische Salz, und verbindet sich mit dem Kohlenstaube zu einem Schwefel: ein Beweiß, daß sie mit dem brennbaren Wesen eine noch nähere Verwandtschaft hat, als mit den alkalischen Salzen.

17. Sie

17. Sie macht also mit brennbaren Substanzen verbunden den Schwefel: aber 1 Theil Vitrioloel mit 8 Theilen Terpentinoel vereiniget, macht eine schwarze erdharzartige Masse. Bestehen also die Erdharze vielleicht aus Vitriolsäure und einem brennbaren Wesen?

18. Aus der mit einer Thonerde vereinigten Vitriolsäure, und einem brennbaren Wesen entstehet der Pyrophor (Pyrophorus), der in der freyen Luft sogleich von sich selbst zu brennen anfängt. Man nimmt gemeiniglich zu diesem Endzwecke 3 Theile Alaun, und 1 Theil Zucker.

19. Mit gemeiner Kalkerde vermischt, erzeuget sie die sogenannte mephitische oder fixe Luft: mit Eisen, Zink und Kupfer aber die entzündbare Luft (aërem inflammatilem,) und mit letzteren macht diese Luft angezündet, eine grüne Flamme.

20. Sie greift mehr die mineralischen, als die thierischen und vegetabilischen Körper an.

21. Sie erhitzt sich mit Wasser stärker, als alle übrigen Säuren.

Salpetersäure.

Gleichbedeutende Namen.

Salpetergeist.
Glauberischer Salpetergeist.
Scheidewasser.

Es erzeuget sich diese Säure allezeit in dem letzten Zeitraum der Fäulung, und man findet dieselbe entweder in faulenden Massen mit Kalkerde oder flüchtigen Laugensalze verbunden, oder nächst denselben in der Luft.

Man erhält sie aus natürlichen salpeterartigen Salzen, oder aus mit thierischer oder vegetabilischer Materie angeschwängerten Erdarten; gemeiniglich aber aus dem gereinigten oder sogenannten Gransalpeter durch die Destillation: die reinste und stärkste Salpetersäure, nämlich den ächten Salpetergeist, bereitet man, wenn man 2 oder 3 Theile Salpeter mit einem Theile Vitrioloel auf gehörige Art im Sandbade destiliret.

Ihre Eigenschaften.

1. Sie hat einen scharfen und sehr widrigen Geruch; sie sieht, ins Enge gebracht, gelb aus, und stößt immerwährend rothe Dämpfe von sich: wenn sie mit etwas Wasser vermischt, und also schwächer gemacht wird, so geht die gelbe Farbe in eine schöne Smaragdfarbe über.

2. Sie ist flüchtig.

3. Sie hat nach der Vitriolsäure die größte specifische Schwere.

4. Sie ist schwächer als die Vitriolsäure, aber stärker als die Kochsalzsäure.

5. Sie brauset mit Weingeist und Oelen heftig auf.

6. Sie erhitzt sich so stark mit Wasser, als die Vitriolsäure, erzeuget aber mit Schnee oder Eis einen größern Grade der Kälte.

7. Sie löset die festen thierischen und vegetabilischen Körper geschwinder auf, als die Vitriolsäure.

8. Sie hat vorzüglich die Eigenschaft, den Kampfer zu einem klaren flüssigen Oel aufzulösen; und zwar in großer Menge aufzulösen. Nach Herrn von Wells Versuchen löset eine halbe Unze reine Salpetersäure bis 15 Quentchen Kampfer auf; doch verliert sie nach eben desselben Versuchen diese Eigenschaft, den Kampfer aufzulösen wieder, wenn man etwas Wasser beymischt, oder Luft hineinbläset, indem der Kampfer auf diese Art sich verdicket, und wieder ein fester Körper wird.

9. Sie löset verschiedene alkalische Erdarten, Laugensalze, und Metalle auf, und macht daher:

10. Mit Kalkerde den Salpeterselenit, das ist, den natürlichen Salpeter (nitrum nativum). Man nennet diese Kalkerde, die nach Bereitung des Gransalpeters in dem Boden übrig bleibet, weiße Magnesie, oder Salpetermagnesie, die aber von der Kochsalzmagnesie sehr unterschieden ist.

11. Mit Kreide auf gehörige Art bereitet, den balduinischen Phosphor.

12. Mit feuerbeständigem vegetabilischen Laugensalze den gemeinen Salpeter.

13. Mit feuerbeständigem mineralischen Laugensalze den würflichten oder kubischen Salpeter.

14. Mit flüchtigem Laugensalze den sogenannten Salpetersalmiak (nitrum ammoniaci.), den man auch den flammenden Salpeter (nitrum flammans) nennet.

15. Mit Silber, Quecksilber und Bley läßt sie sich allein in trockene Krystallen bringen; man nennet diese letzteren, die einen süßherben Geschmack besitzen, Bleysalz, zum Unterschiede von den mit einer vegetabilischen Säure aufgelösten, denen man ihres mildern, süßern, nicht so herben Geschmacks wegen den Namen Bleyzucker gegeben hat. Das mit Salpetersäure aufgelöste, und durch die Destillation wieder davon zum Theile befreyte, und mittels des Feuers roth gemachte Quecksilber, heißt der rothe Präcipitat. Diese

Metalle,

Metalle, nebst Wismuth und Kobolt fordern zu ihrer Auflösung eine starke; Eisen, Kupfer und Zink hingegen eine schwächere Salpetersäure. Der Spießglas- und Arsenikkönig aber lassen sich nur zum Theile in der Salpetersäure auflösen.

16. Sie hat die besondere Eigenschaft, die Luft zu figiren, daher das Schießpulver, das Knallpulver, das Knallgold, u. s. w.

17. Sie erzeugt während ihrer Mischung mit Eisen und andern Metallen eine besondere Gattung Luft, welcher Priestly den Namen Salpeterluft (aër nitrosus) gegeben, und davon uns, so wie von der Salpetersäure überhaupt, Fontana ganz neue und besondere Beobachtungen geliefert hat, die ich hier der Kürze halber übergehen muß.

18. Die aus ihr zusammengesetzten Körper brennen und verpuffen (deflagrant) mit jeder entzündbaren brennenden Substanz, z. B. mit glühenden Kohlen.

Die Ursache dieser sonderbaren Erscheinung scheinet darinn zu liegen, daß sich die brennbare Materie (Phlogiston) mit der Säure vereiniget, wodurch das Laugensalz niedergeschlagen, zu gleicher Zeit aber eine starke Absonderung der Luft, und dabey ein beträchtlicher Grad von Hitze hervorgebracht wird.

Kochsalzsäure.

Gleichbedeutende Namen.

Meer- oder Seesalzsäure.
Salzgeist oder Steinsalzgeist.
Glauberischer Salzgeist.

Man findet diese Säure in der Erde in mineralischen Wässern, und im Meere, mit feuerbeständigem mineralischen Laugensalze, mit Kalkerde, mit Magnesie, oder mit Alaunerde verbunden.

Sie entstehet durch die Fäulung thierischer oder vegetabilischer Substanzen, und man trifft sie in faulenden Massen mit Kalkerde oder flüchtigen Laugensalze vereiniget an.

Auch findet sie sich im Ruß mit flüchtigem Laugensalze verbunden: ferner in der Luft nächst dem Meere.

Die ins Enge gebrachte Kochsalzsäure heißt man Salzgeist. Man erhält sie gemeiniglich aus dem Kochsalze, dessen es dreyerley Arten giebt, nämlich das Meer- Stein- und Brunnensalz.

Die beste Art den Salzgeist zu bereiten ist, wenn man 1 Pfund Kochsalz mit $\frac{1}{2}$ Pfund Vitrioloel in einer gläsernen Retorte im Sandbade gehörig destilliret, vorher aber, um die durchdringlichen Dämpfe zu bändigen, 5 oder 6 Unzen Wasser dazu thut.

Ihre

Ihre Eigenschaften.

1. Sie ist die schwächste, aber die flüchtigste, aus den dreyen mineralischen Säuren.

2. Sie läßt sich am schweresten aus allen in die Enge bringen.

3. Der reine Salzgeist hat gar keine Farbe, oder höchstens eine etwas grünlichte.

4. Sie hat vorzüglich die Eigenschaft, den Eisensafran aufzulösen und zu verflüchtigen; sie wird also, wenn sie mit grünem Vitriol bereitet wird, dadurch verunreiniget, und sieht dadurch von den in sich aufgelösten Theilchen des Eisensafrans gelb und ganz wie oelicht aus. Das durch eingetröpfelte Blutlauge entstehende Berlinerblau beweiset diesen Satz deutlich.

5. Seine specifische Schwere zum Wasser ist wie 12 zu 10.

6. Ein und zwanzig Quentchen dieser Säure werden zur Sättigung einer Unze vegetabilischen Laugensalzes erfordert.

7. Sie vereiniget sich sehr schwer mit Oelen.

8. Sehr leicht hingegen mit Weingeist.

9. Mit Wasser und Eis bringt sie die nämlichen Wirkungen, wie die vorhergehenden Säuren hervor, doch im geringerem Grade.

10. Sie löset verschiedene Metalle auf, als Kupfer, Eisen, Zinn, Spießglaskönig, Zink, Wismuth, Arsenik; wovon das Eisen und Zink am leichtesten aufgelöset werden; Zinn und Spieß-

glaskönig aber ein stärkere Salzsäure zu ihrer Auflösung fordern. Einige haben sogar eine Digestionswärme zu ihrer Auflösung nöthig.

11. Gold, Bley, Silber und Quecksilber lassen sich von der Kochsalzsäure für sich allein nicht auflösen; haben aber doch, besonders die drey letztern eine nahe Verwandtschaft mit ihr; daher geschieht es z. B.

12. Daß in Salpetersäure aufgelöstes Silber durch die Kochsalzsäure aus derselben niedergeschlagen wird, indem sie sich mit erwähntem Metall verbindet, und dadurch das sogenannte Hornsilber (luna cornea) ausmacht; mit dem Bley das Hornbley (blumbum corneum).

13. Sie macht mit feuerbeständigem mineralischen Laugensalze verbunden, das reine Koch- oder Küchensalz.

14. Mit flüchtigem Laugensalz den gemeinen Salmiak.

15. Mit Kalkerde den Kochsalzselenit oder sogenannten feuerbeständigen Salmiak.

16. Mit Magnesie die sogenannte epsomer- oder Sedlitzer Bittersalze.

17. Sie hat mit den Metallen eine nähere Verwandtschaft, als alle übrigen Säuren, und es ist von ihr vorzüglich zu bemerken, daß sie, wie oben Nr. 4. gesagt worden, den Eisensafran, (Crocum martis) auflöset und verflüchtigt.

Feuer-

Feuerbeständiges vegetabilisches Laugensalz.

Gleichbedeutende Namen.

Wenn es mit Luft verbunden.	Von Luft beraubt.
Weinsteinsalz (Sal Tartari).	Kaustisches feuerbeständiges vegetabilisches Laugensalz.
Wermuthsalz.	
Russische oder unreine Pottasche.	Gemeines kaustisches Salz (causticum commune).
Reine Pottasche (cineres clavellati.)	
Weiße Asche.	
Fixer Salpeter (nitrum fixum).	Seifensieder Lauge (Lixivium Saponariarum.)
Schwarzer Fluß (Fluxus niger).	

Man erhält das feuerbeständige vegetabilische Laugensalz, wenn man vegetabilische Substanzen verbrennet, in deren Asche es nachher gefunden wird.

Feuerbeständiges vegetabilisches Laugensalz.

Hr. d'Ancin hat beobachtet, daß man aus verfaultem Holz durch die Einäscherung weit mehr feuerbeständiges vegetabilisches Laugensalz erhalte, als aus frischem: ferner, daß geflößtes Holz weit weniger von diesem Laugensalz gebe, als ungeflößtes.

Man findet dieses Salz natürlich in Indien, und Spanien mit Salpetersäure zum gemeinen Salpeter verbunden. S. Salpeter.

Auch findet man gemeinen Salpeter in der getrockneten Turnesolpflanze.

Hr. Margraf hat schon 1748. gezeiget, daß man dieses Salz natürlich in verschiedenen Pflanzen antreffe; nun zeigen uns die Versuche des Herrn Rouelle, daß der Weinstein, den wir bisher immer für ein saures Salz gehalten haben, ein wahres vegetabilisches Mittelsalz ist, welches aus feuerbeständigem vegetabilischen Laugensalz, und aus vegetabilischer Säure zusammengesetzet ist: er lehret uns, daß man den Weinstein durch beygemischte Salpetersäure ganz leicht in seine Bestandtheile zersetzen kann, indem sich durch diese Mischung die vegetabilische Säure von ihrer Basis lostrennet, und diese letztere mit der Salpetersäure einen wahren Salpeter macht. Ich habe diese von ihrem alkalischen Salze getrennte Weinsteinsäure gekostet und gefunden, daß sie auf der Zunge anfangs einen scharfen (piquant) aber unschädlichen, nachher aber einen angenehm sauren Geschmack errege: die Versuche des berühmten Abbe Fontana, dem wir itzt so viele neue Entdeckungen in der Chemie und Naturkunde schuldig sind, beweisen, daß diese reine vegetabilische Säure größtentheils aus fixer und aus entzünd-

barer Luft, und weniger reiner vegetabilischen Erde bestehe.

Feuerbeständiges mineralisches Laugensalz.

Man findet dieses Salz natürlich in der Salicornia und anderen Seepflanzen, wie uns zuerst Hr. Montet gelehret hat, und man erhält es, nach den Beobachtungen des Hr. Rouelle, aus diesen Pflanzen, wenn man sie in Wasser mit beygemischter sehr geringer Menge einer mineralischen Säure einige Zeit mazeriren und digeriren läßt, hernach durchseiget, etwas abdampfet, und zur Krystallisation beyseite setzet. Diese Krystallen bestehen aus der mineralischen Säure, die man dazu genommen hat, und aus feuerfestem mineralischen Laugensalz.

Es ist zu bemerken, daß man dieses Salz weder in der Asche verbrannter Zuckerröhre, noch in der Asche irgend einer faulenden (putrid) Pflanze antrifft.

Seine Eigenschaften.

Es ist dieses Salz entweder von Luft beraubt, und heißt das kaustische, oder es ist dasselbe mit Luft verbunden, und wird sodenn das milde oder gemeine Laugensalz genennet.

In beyden Fällen macht es

1. Mit Vitriolsäure verbunden den vitriolisirten Weinstein.

2. Mit Salpetersäure, den gemeinen Salpeter.

3. Mit Kochsalzsäure, das sylvische Digestivsalz.

4. Mit vegetabilischer Säure, den geblätterten Weinstein (Terra foliata tartari), das Harntreibende Salz (Sal diuretirum) oder den wiedererzeugten Weinstein (Tartarum regeneratum.)

5. Ziehet es das Wasser aus der Luft an sich und zerfließt, daher die Weinsteinlauge (lixivium tartari), oder das sogenannte Weinsteinoel, (oleum tartari per deliquium causticum et mite).

6. Mit einer brennbaren Substanz verbunden, befördert es den Fluß metallischer Körper, und löset die meisten derselben auf.

7. Schlägt es den in Wasser aufgelösten Quecksilbersublimat gelb nieder.

8. Mit glasachtigen Erdarten schmelzet es allgemein im Feuer zu Glas.

9. Beyde, das gemeine und das kaustische, haben mit Säuren eine nähere Verwandtschaft, als flüchtiges Laugensalz, Metalle oder Erdarten.

Das kaustische hat nebstbey noch folgende besondere Eigenschaften:

1. Ziehet es das Wasser aus der Luft sehr begierig an sich, und zerfließt.

2. Aeußert es seine ätzende Eigenschaft besonders gegen alle thierische Substanzen.

3. Löset es das Oel auf, und macht mit demselben eine Seife.

4. Löset es thierische und vegetabilische Substanzen auf, und macht mit ihnen gleichfalls eine Seife.

5. Verbindet es sich mit Weingeist; ist aber Wasser in demselben vorhanden, so ziehet es dasselbe an sich, und senket sich damit auf den Boden.

Feuerbeständiges mineralisches Laugensalz, oder natürlich fixes alkalisches Salz (alcali fossile).

Gleichbedeutende Namen.

Wenn es mit Luft verbunden.	Von Luft beraubt.
Natron oder Nitrum des Plinius und der Alten;	Seifensiederlauge, kaustisches, feuerbeständiges mineralisches Laugensalz.
(natron vel nitrum antiquorum.)	
Sodasalz.	
Barilla.	
Mauersalz (Aphronitrum.)	

Man findet dieses Salz vorzüglich in Asien und Afrika, und in Ungarn in der Erde, und in mineralischen Wässern, zuweilen rein, zuweilen mit Vitriolsäure, mit Kochsalzsäure, mit Boraxsäure, oder auch mit Schwefel vereiniget.

Man

Man erhält es, wenn man was immer für eine vegetabilische Substanz, die Kochsalz enthält, z. B. Seepflanzen, verbrennet, aus der Asche derselben; ferners aus Kochsalze, aus dem glauberischen Salze, aus Borax, aus mineralischen Wässern.

Es pflegt dieses Salz bey uns auch oft auf den Mauern unterirrdischer Gewölber, nahe an der Erde, und wo dieselben dem Regen weniger ausgesetzt sind, der es immer wieder wegwäscht, hervorzuwittern; man nennet es Mauersalz, und der gemeine Mann nennet es Salniter.

Seine Eigenschaften.

Nebst den allgemeinen oben erwähnten Eigenschaften der alkalischen Salze hat das feuerbeständige mineralische Laugensalz noch folgende besondere:

1. Es ist nicht so scharf, als das vegetabilische Laugensalz.

2. Es schießt für sich selbst leicht in schöne große Krystallen an.

3. Diese Krystalle verlieren in der Wärme ihre Feuchtigkeit, und mit derselben ihre Durchsichtigkeit.

4. Sie machen mit Vitriolsäure gesättigt, nicht den vitriolisirten Weinstein, sondern das glauberische Salz (Sal mirabile Glauberi).

5. Mit

5. Mit Salpetersäure schießt es nicht in prismatische achteckichte, sondern in kubische Krystallen an, und macht daher mit derselben den würflichten oder kubischen Salpeter (nitrum cubicum), nicht aber den gemeinen Salpeter (nitrum comune.

6. Mit Kochsalzsäure macht es das wahre gemeine Koch- Stein- oder Meersalz (sal comune), nicht aber das sylvische Digestivsalz aus.

7. Mit Weinsteinram schießt es in schöne, große, dem weissen Kandiszucker ähnliche Krystallen an, und macht mit demselben das sogenannte Schwanensalz (Sal Segnietti).

8. Mit Essig gesättiget giebt es ein in der Luft trocken bleibendes Salz, daß man also trocken geblätterten Weinstein (tartarum foliatum siccum) nennen könnte, sonst aber *Sal Rupellense* nennet.

9. Mit dem Hombergischen Sedativsalz macht es den Tinkal oder Borax.

10. Es bleibt für sich in der Luft trocken, zerfließt nicht, ja verliert in derselben seine noch bey sich habenden wässerichten Theile, wird undurchsichtig und zerfällt.

11. Es trennet das flüchtige Laugensalz, die Erdarten und Metalle von den Säuren, und hat also mit diesen eine nähere Verwandtschaft, als eben erwähnte Körper.

Wenn

Wenn es kaustisch ist, löset es die Oele auf, und macht mit denselben die Spanische Seife (Sapo hispanicus seu alicantinus).

Auch löset es die thierischen und vegetabilischen Substanzen auf, und macht mit ihnen verbunden gleichfalls eine Gattung Seife.

Ausführlicher und gut hat von diesem Salze geschrieben *Gabriel Pazmàndi M. D.* in seiner *Dissertatio de natro Hungariæ &c.* 8. *Viennæ* 1769.

Flüch-

Flüchtiges Laugensalz

Gleichbedeutende Namen.

Wenn es im trocknem und mildem Zustande ist.	Wenn es mit Wasser aufgelöst und kaustisch ist.
Flüchtiges Salmiaksalz (Sal volatilis Salis ammoniaci.)	Mit ungelöschtem Kalk bereiteter oder kaustischer Salmiakgeist (Spiritus salis ammoniaci cum calce viva paratus.)
Hirschhornsalz, Salz von Knochen, Blut oder irgend einer andern thierischen Substanz.	
Flüchtiges Urinsalz (Sal urinosus volatilis).	
Wenn es im wilden Zustande und im Wasser aufgelößt ist.	
Salmiakgeist.	
Hirschhorngeist, u. s. w.	
Uringeist (Spiritus urinosus).	

Man findet dieses Salz zwar im Mineralreiche, aber seltener und niemals rein, sondern jederzeit mit andern Körpern verbunden; die Ursache davon ist, weil es für sich nicht allein im Feuer, sondern auch in einer gemäßigten freyen Luft davon flieget.

Auch

Auch zeiget es sich im Pflanzenreiche; man erhält es aus verfaulten, und aus einigen frischen Pflanzen. Im Rus findet es sich mit Kochsalzsäure verbunden.

Am häufigsten aber findet man es im Thierreiche; in den Säften der Thiere wird es mit Kochsalzsäure, oder mit der phosphorischen Säure verbunden, angetroffen.

Man erhält es vorzüglich und in gröster Menge aus Knochen, Haaren und andern harten Theilen thierischer Körper; aus weichen Theilen aber nicht, wenn sie nicht vorher verfault sind.

Es erzeuget sich nämlich in dem letzten Zeitraume der Fäulung, und wird in faulenden Massen mit Salpeter- oder Kochsalzsäure vereiniget, gefunden.

Wenn man es aus frischem Urin erhalten will, so muß vorher das Wasser daraus weggetrieben seyn, damit das Feuer auf den dadurch dichter gewordenen Urin wirken, und das flüchtige Laugensalz weggetrieben werden könne.

Man bereitet dieses Salz am besten aus Salmiak auf folgende Art: man nimmt nämlich 1 Theil gemeinen gereinigten Salmiak, 2 Theile Kreide, thut sie vermischt in eine Retorte, und treibt es mit einem starken Feuer herüber.

Seine

Seine Eigenschaften.

Das flüchtige Laugensalz wird, wie das feuerbeständige in mildes und gemeines, das ist, mit Luft verbundenes, und in kaustisches, von Luft beraubtes, untergetheilet. Ersteres erhält man in trockner oder flüssiger Gestalt, und es brauset dasselbe allezeit mit Säuren auf. Das kaustische erscheint niemals trocken, brauset mit keiner Säure auf, sondern bleibet mit jeder Säure, bis zur Sättigung zum Mittelsalze, ganz ruhig. Es verdienet hier wohl angemerket zu werden, daß, so lange die alkalischen Salze überhaupt mit Säuren aufbrausen, sie allezeit zu den gemeinen, und niemals zu den kaustischen alkalischen Salzen gehören.

Das alkalische flüchtige Salz hat nebst denen den alkalischen Salzen überhaupt zukommenden Eigenschaften noch folgende besondere:

1. Es fliegt, wenn es einfach für sich ist, in der freyen Luft weg; ist es mit einer Säure verbunden, so fliegt es gleichfalls davon, wenn man eine Kalkerde, oder ein feuerbeständiges alkalisches Salz damit vermischt; eben erwähnte Körper haben also mit Säuren eine nähere Verwandtschaft, als das flüchtige Laugensalz.

2. Mit Salpetersäure verbunden, macht es den sogenannten flammenden Salpeter (nitrum flammans), oder Salpetersalmiak (ammoniacum nitrosum).

3. Mit Vitriolsäure den Salmiak (ammoniacum vitriolatum).

4. Mit Kochsalzsäure den gemeinen Salmiak (amoniacum commune).

5. Mit vegetabilischer Säure den vegetabilischen Salmiak (ammoniacum vegetabile)

6. Mit Schwefel destillirt giebt es die Hoffmannische Schwefeltinktur.

7. In mildem Zustande mit Weingeist die sogenannte helmontianische Offa.

8. Mit Weingeist oder wesentlichen Oelen das flüchtige oeligte Salz (Salem volatilem oleosum).

9. Den im Wasser aufgelößten Quecksilbersublimat schlägt es weiß, nicht aber wie das feuerbeständige Laugensalz, gelb, nieder.

10. Es schlägt das im Königswasser aufgelöste Gold aus seiner Auflösung nieder, und macht mit demselben das sogenannte Platzgold (aurum fulminans.)

11. Es verpufft mit Salpeter, welches die Gegenwart eines brennbaren Wesens in flüchtigen Laugensalzen verräth.

12. Es färbt die Kupferauflösung blau.

13. Wenn es kaustisch ist, giebt es mit Schwefel destillirt die flüchtige Schwefeltinktur.

14. Mit wesentlichen Oelen, und mit Bernsteinoel, wenn dieselben im Weingeiste aufgelöset sind, das sogenannte *Eau de Luce*.

15. Lö-

15. Löset es den Stein, der sich oft in den Nieren und der Harnblase des Menschen erzeuget, auf.

16. Schlägt es die Kochsalzmagnesie, die Alaunerde, und alle Metalle, wenn sie in Säuren aufgelöset sind, aus jeder Säure nieder; die Kalkerde aber läßt es unberührt aufgelöst. Ist es aber in seinem milden Zustande, so schlägt es auch die Kalkerde aus den Säuren nieder.

Von zusammengesetzten Salzen.

Zusammengesetzte, oder mittelartige Salze nennet man diejenigen, welche aus einer Säure, und einer alkalisch- salzigten, oder alkalisch-erdigten oder metallischen Substanz zusammengesetzt sind, und zugleich die oben erwähnten allgemeinen Eigenschaften eines Salzes besitzen. Wir haben die zusammengesetzten Salze oben 1) in die sogenannten eigentlichen Mittelsalze, 2) in die erdigten Salze abgetheilt, und nach dieser Ordnung sollen sie auch hier abgehandelt werden.

Anmerkung. Die aus vegetabilischer Säure, und einem alkalisch- salzigten, oder alkalisch-erdigten, oder metallischen Substanz zusammengesetzten Salze gehören nicht hieher.

I.

Von den Mittelsalzen.

Die sogenannten eigentlichen Mittelsalze (Sales neutri), heißt man jene, die aus einer Säure, und einem alkalischen feuerbeständigen, oder flüchtigen Laugensalze zusammengesetzt sind.

Wir wollen sie nach den drey verschiedenen mineralischen Säuren in drey Gattungen eintheilen, und also erstens jene, welche die Vitriolsäure, zweytens die Salpetersäure, und drit-

tens diejenigen, welche die Kochsalzsäure zum Grundstoffe haben, abhandeln.

1) Die aus Vitriolsäure bestehenden Mittelsalze.

Vitriolisirter Weinstein.
(Tartarus vitriolatus).

Seine Bestandtheile sind:
Vitriolsäure und
feuerbeständiges vegetabilisches Laugensalz.

Gleichbedeutende Namen.

Polychrestsalz.	Nitrum stibiatum.
(Sal polychrestum).	Panacea ducis Holsatiae.
Sal de duobus.	Nitrum vitriolatum.
Arcanum duplicatum.	

Es findet sich dieses Salz in der Asche aller vegetabilischen Substanzen, auch erzeuget es sich, wenn man feuerbeständiges vegetabilisches Laugensalz auf ein Erdreich anbringt; es sey nun, daß diese Säure in bemeldtem Erdreich mit einem Metalle, oder mit einer Erdart verbunden schon vorhanden ist, oder noch gar keine Vitriolsäure in diesem Erdreiche zugegen ist. Im erstern Falle schlägt das Laugensalz die mit dieser Säure vereinigten Metalle oder Erdarten daraus nieder, und verbindet sich mit ihr zum vitriolisirten Weinstein; im zweyten Falle zieht das Laugen-

salz die Vitriolsäure aus der Luft an sich, und macht mit ihr ebenfalls das erwähnte Mittelsalz.

Seine Eigenschaften.

1. Seine Krystallen sind meistentheils achteckigt, pyramidenförmig.

2. Bleibt dieses Salz auch in feuchter Luft trocken.

3. Löset es sich schwer im Wasser auf, und fordert daher eine grosse Menge desselben zu seiner Auflösung.

4. Ist es in Weingeist unauflöslich.

5. Macht es mit Kohlengestübe eine Schwefelleber.

Glauberisches Salz.
(Sal Glauberi).

Gleichbedeutende Namen.

Glauberisches Wundersalz,
(Sal mirabile Glauberi).
Glauberisches Purgiersalz.

Seine Bestandtheile sind:

Vitriolsäure und
feuerbeständiges mineralisches Laugensalz.

Es wird dieses Salz natürlich in mineralischen Wässern, oder neben denselben in der Erde verwittert angetroffen, wie z. B. im Karlsbade.

Es kann auch durch die Kunst hervorgebracht werden, wenn man was immer für eine vegetabilische Substanz, die Küchensalz in sich hält, verbrennet, in deren Asche sich sodenn allezeit dieses Salz findet.

Seine Eigenschaften.

1. Schießt es gewöhnlich in säulenförmige, bald sechs, bald achteckigte Krystallen an, die am Ende in einen stumpfen Winkel zusammenlaufen. Sie scheinen aus lauter Paralellogrammen zusammengesetzt zu seyn, die mehr oder weniger in einander verschoben sind, und daher kömmt vielleicht ihre veränderliche Gestalt.

2. In trockner, besonders warmer Luft wird es trocken, in kurzer Zeit undurchsichtig, und zerfällt nachher in weisses Pulver: will man es daher in Krystallen erhalten, so muß man es in offenen Gefäßen in feuchter Luft aufbehalten.

3. Zu seiner Auflösung braucht es wenig, und zwar nur gleiche, oder höchstens drey Theile Wasser.

4. In Krystallen enthält es $\frac{3}{4}$ Theile Wasser.

5. Mit Kohlengestübe macht es, so wie der vitriolisirte Weinstein, eine Schwefelleber.

6. Wenn seine Basis aus reinem feuerbeständigen mineralischen Laugensalze bestehet, so schlägt sich durch Beymischung eines vegetabilischen Laugensalzes nichts nieder.

7. Fließt es im Feuer bey mittelmäßiger Hitze.

Einige Mineralogen machen unter dem glauberischen Salze, und den Bittersalzen keinen Unterschied; allein der Unterschied ist merklich und wesentlich, indem das glauberische Salz zu seiner Basis ein wahres mineralisches Laugensalz, die Bittersalze aber eine Kochsalzmagnesie (magnesiam muriae) zu ihrer Basis haben, und das erstere wie D. CULLEN *) anmerkt, im Feuer flüssig ist, letztere aber ganz und gar in keinem Grade des Feuers fliessen wollen. Es ist zwar wahr, daß man diese zwo Salzarten in der Natur oft mit einander vermischt antrifft, und daher kömmt auch die Verschiedenheit der Krystallfiguren; zu Versuchen aber müssen jederzeit reine Substanzen gewählet werden.

Anmerkung. Vitriolsalmiak, das ist, aus Vitriolsäure und flüchtigem Laugensalze zusammengesetztes Salz hat man noch nicht natürlich gefunden.

*) In seinen Vorlesungen.

2) Die

2) Die aus Salpetersäure bestehenden Mittelsalze.

Gemeiner Salpeter.

(Nitrum commune.)

Seine Bestandtheile sind:

Salpetersäure und
feuerbeständiges vegetabilisches Laugensalz.

Der gemeine Salpeter ist ein durch die Kunst hervorgebrachtes Salz, das man erhält, wenn man einem Erdreiche, welches Salpetersäure mit flüchtigem Laugensalze, Kalkerde, oder Magnesie verbunden in sich hält, feuerbeständiges vegetabilisches Laugensalz beymischt, wodurch diese letztern Substanzen aus der Salpetersäure niedergeschlagen, und diese Säure sodenn mit dem feuerbeständigem vegetabilischen Laugensalze vereinigt, in den gemeinen Salpeter verwandelt wird.

Dieser gemeine Salpeter wird alsdenn nach bekannter Art von allen Unreinigkeiten und fremdartigen Substanzen geläutert, krystallisiret, und hiemit zu einen reinen vollkommenen Mittelsalz, das man Gransalpeter (nitrum depuratum) nennet, umgeschaffen.

Bey Debreczin in Hungarn findet man auch den gemeinen Salpeter, mit Kochsalze verunreiniget, natürlich in der Erde; diese Erde ist schwärzlicht, kaum zween Zolle tief, nahe bey einem

Teiche. Ein neuerer Schriftsteller *) berichtet uns in seiner Geschichte von Spanien, daß man daselbst ebenfalls gemeinen Salpeter natürlich antreffe. Vielleicht wird er in Ostindien auf die nämliche Art natürlich gefunden. In den meisten Brunnen- und Regenwässern trifft man ihn gleichfalls, aber nur in geri ger Menge, an.

Eine bessere Methode, als die bereits bekannte, den gemeinen Salpeter in Gransalpeter zu verwandeln, lehret Herr v. Well **). Da diese Methode wenigen meiner Leser bekannt seyn wird, so will ich sie ihnen hier mittheilen.

Es kömmt bey Bereitung des Salpeters vorzüglich auf zwey Stücke an; erstens, daß der natürlich erdigte Salpeter in ein eigentliches Mittelsalz verwandelt, und zweytens, daß das beygemischte Kochsalz von ihm abgesondert werde; um dieses zu bewerkstelligen, wird man also die ganze Operation kürzer und besser auf folgende Art machen.

Wenn man auf die aus der Erde ausgegrabene Salpetererde eine hinlängliche Menge heisses Wasser gießt, dieses sodenn zweymal vier und zwanzig Stunden stehen läßt, dabey die Masse öfters umrühret; alsdenn kann man die Lauge ab-

laufen

*) Von IACQVIN in seinen Vorlesungen über die Scheidekunst.

**) In seinen Vorlesungen über die Naturgeschichte.

laufen lassen, und wenn die Erde noch nicht genug ausgelauget wäre, auf das neue eine genugsame Menge heisses Wasser darauf giessen, die Masse, wie vorher, öfters umrühren, die Lauge sodenn wieder ablaufen lassen, und mit der erstern vereinigen. Diese Lauge müßte stehen bleiben, bis sie klar würde, hernach in ein reines Geschirr abgegossen, und so lang im Wasser aufgelöste reine, vorzüglich mit Kochsalze nicht verfälschte Pottasche dazu gegossen werden, bis sich die Lauge nicht mehr trübet, sondern ganz klar bleibet; alsdenn müßte man sie in der Luft, (nicht beym Feuer) von freyen Stücken abdampfen und in Krystallen anschießen lassen: nur muß die Arbeit nicht dringend seyn, und die Abdünstung nicht übertrieben werden. Dadurch würde man zugleich alles Kochens, bey dem die Salpetersieder so leicht den Grad des Abdampfens verfehlen, überhoben seyn. Die nach der ersten Anschießung erhaltenen Krystallen sehen oft von beygemischten fetten Theilchen gelb aus, man weis aber aus der Erfahrung, daß es dem Salpeter zum Abbrennen nicht schade, und daß dieser Salpeter eben so gut, ja besser als der weisse gereinigte, brenne. Man könnte etwas ungelöschten Kalk in die Lauge werfen, um dadurch die fetten Theilchen sogleich davon abzusondern; die nämliche Wirkung erreichen wir aber auch durch die zwote Auflösung und Abdünstung.

Man behauptet, daß um einen recht flammenden Salpeter zu erhalten, man die Salpeterkrystallen in gutem Weinessig auflösen, abrauchen, und aufs neue anschießen lassen müsse, und dieser Salpeter soll eigentlich für Feuerwerker vorzüglich seyn.

Seine Eigenschaften.

1. Er schießt in sechseckigte prismatische länglichte Krystallen an.

2. Er bleibt trocken in der Luft.

3. Er fließt in einem mäßigen Grade des Feuers.

4. Er verpufft und zersetzt sich geschwinde mit was immer für einem brennbaren entzündeten Wesen.

5. Er macht eine gelbe Flamme im Feuer.

6. Er erreget auf der Zunge eine kühlende Empfindung.

7. Er braucht sechs Theile Wasser zu seiner Auflösung. Es ist aber zu bemerken, daß sich im warmen Wasser eine größere Menge Salpeters auflöset, als im kalten; da hingegen das warme Wasser nicht mehr Kochsalz auflöset, als das kalte. Auf diesem Grundsatze beruhet zum Theile die Methode, deren sich die Salpetersieder bedienen, um den Salpeter vom Kochsalze zu reinigen.

8. Die

8. Die Salpeterkrystallen krachen, und zerspringen in Stücke, wenn man sie in der Hand eingeschlossen hält.

9. Der reine Salpeter muß im Feuer weder knistern, noch, nachdem er abgepuffet, aufschwellen; das erste wäre ein Zeichen, daß Kochsalz, und das zweyte, daß Alaun mit ihm vermischt ist.

Kubischer oder würflichter Salpeter.
(Nitrum cubicum).

Seine Bestandtheile sind:

Salpeter und
feuerbeständiges mineralisches Laugensalz.

Er wird, wie der gemeine Salpeter, erzeuget, nur daß man, anstatt des vegetabilischen, feuerbeständiges mineralisches Laugensalz nimmt.

Seine Eigenschaften.

Sie sind die nämlichen, wie des gemeinen Salpeters, mit dem Unterschiede, daß er nicht in länglichte, wie der gemeine Salpeter, sondern rhomboideische (würflichte) Krystallen anschießt.

Sonderbar und unerklärbar scheint die nach verschiedenen Versuchen gemachte Beobachtung des Herrn von Well *), daß, wenn man in die mit reinem mineralischen Laugensalze gemachte Auflösung reinen Salpetergeist bis zur Sättigung eintro-

*) Ebendaselbst.

eintropfet, sodenn diese Auflösung abdampfet, und zur Krystallisation aussetzet, die Krystallen nicht allezeit würflicht, sondern oft, wie beym gemeinen Salpeter, länglicht anschießen.

Flüchtiger Salpeter, oder Salpetersalmiak.

(Sal ammoniacus nitrosus)

Gleichbedeutende Namen.

Flammender Salpeter.

(nitrum flammans.)

Seine Bestandtheile sind:

Salpetersäure, und
flüchtiges Laugensalz.

Er wird durch Kunst und auch durch den letzten Zeitraum der Fäulung hervorgebracht.

Seine Eigenschaften.

1. Seine Krystallen sind länglicht, wie im gemeinem Salpeter, doch etwas zärter.

2. Er läßt sich im Weingeiste auflösen.

3. Er schmilzt, und entzündet sich mit einem Geräusche mit was immer für einer brennbaren entzündeten Substanz, oder auch für sich allein, wenn man ihn im Feuer glühend machet*).

4. Er

*) Doch fehlet ihm jederzeit diese Eigenschaft, wenn man ihn aus reiner Salpetersäure, und aus reinem von oeligten Theilchen befreyten flüchtigen Laugensalze bereitet. S. von JACQUIN Vorlesungen.

4. Er ziehet das Wasser aus der Luft an, und bleibt also in freyer Luft nicht trocken.

3. Die aus Kochsalzsäure bestehenden Mittelsalze.

Sylvisches Digestivsalz.
(Sal digestivus Silvii)

Seine Bestandtheile sind:

Kochsalzsäure, und
feuerbeständiges vegetabilisches Laugensalz.

Es erzeuget sich, wenn man feuerbeständiges vegetabilisches Laugensalz mit einem Erdreiche vermenget, in welchem ein ammonikalisches, erdiges, oder metallisches, aus Kochsalzsäure bestehendes Salz enthalten ist; das feuerbeständige Laugensalz scheidet sodenn das flüchtige Laugensalz, die Erde, oder das Metall von dieser Säure, und verbindet sich mit derselben.

Koch- oder Küchensalz.
(Sal communis seu culinaris).

Seine Bestandtheile sind:

Kochsalzsäure und
feuerbeständiges mineralisches Laugensalz.

Gleich-

Gleichbedeutende Namen.

See- oder Meersalz. (Sal marinus.) Brunnensalz. (Sal fontanus).	Steinsalz, oder gegrabenes Salz, oder Bergsalz, (Sal fossilis seu Gemmæ.)

Es findet sich dieses Salz natürlich in der Erde, und beynahe in jedem Brunnenwasser, daher trifft man es beynahe in jedem Erdreiche an.

Seine verschiedene Namen hat es von den Orten, wo es gefunden wird: auch nennet man es im gemeinem Gebrauche, ohne weiterm Beysatze, Salz, und im Lateinischen kömmt es zuweilen auch unter dem Namen *Muria* vor.

Das gemeine See- Brunnen- und Steinsalz ist oft mit anderen Salzen, und mit der sogenannten Kochsalzerde verunreiniget; es muß daher in diesem Falle, ehe es gebraucht wird, in Wasser aufgelöset, abgedampft, und in Krystallen gebracht, oder nur ohne weiterm bis zur Trockene abgedampft werden: die Wässer, welche das Brunnensalz enthalten, müssen oft, wenn sie arm sind, in den besonders dazu gemachten Gradirhäusern gradirt werden. Das Steinsalz kömmt in schönen, hellen, durchsichtigen großen, meistens weissen oder grauen, zuweilen aber auch in verschiedentlich gefärbten Stücken vor; die vornehmsten und reichsten Bergwerke davon sind in Pohlen und Hungarn. Das Seesalz

wird vorzüglich in Spanien, Portugall und Frankreich aus dem Meerwasser bereitet. Diese drey Arten des Kochsalzes sind von einander nicht wesentlich unterschieden, aber eines vor dem andern oft nicht so ausgiebig, als man es vermuthen sollte, wegen beygemischten andern Mittelsalzen; das ergiebigste von diesen Salzen ist das Steinsalz.

Seine Eigenschaften.

1. Es schießt, wenn es rein ist, in kubische oder kubischlänglichte Krystallen an; jeder solcher Würfel oder Kubus besteht aus mehreren kleinern Kubis, die zusammen jederzeit den größern Kubus ausmachen.

2. Es entzündet sich nicht, wie der Salpeter, knistert aber im Feuer, und zerfällt in ein graues Pulver.

3. Es löset sich im Wasser leichter auf, als der Salpeter.

4. Er löset sich im warmen Wasser zwar leichter, aber nicht in größerer Menge auf, als im kalten; dahero ist es seine Krystallisation nicht der Erkältung, sondern der Abdampfung schuldig.

5. Es bleibt, wenn es rein ist, in der Luft trocken; das gemeine Küchensalz aber wird in der Luft feucht.

Gemeiner Salmiak.
(Sal ammoniacus communis).

Seine Bestandtheile sind

Kochsalzsäure, und
flüchtiges Laugensalz.

Dieses Salz wird durch die Fäulung erzeuget, auch findet man es in jedem Rus, und erhält dasselbe daraus durch die Sublimation, oder durch die Auflösung, und diesen nennt man den durch die Kunst bereiteten oder gemeinen Salmiak.

Salmiak.

Man findet ihn in dichten und krystallisirten Massen nicht allein zu Solfatare, sondern auch auf dem Vesuve, auf dem Berge Aetna in Sicilien, und in allen Ritzen und Oeffnungen der Lava.

Seine Eigenschaften.

1. Er schießt, im Wasser aufgelöst und abgedampft, in zarte, weisse, länglicht spitzige, federähnliche Krystallen an.

2. In feuchter Luft zerfließt er: in trockener Luft aber bleibt er trocken.

3. Er löset sich im Wasser, und auch im Weingeiste auf.

4. Im Wasser aufgelöst macht er, daß sich eine größere Menge von korrosiven Sublimat darinn auflöset, als in reinem Wasser.

5. Mit

5 Mit Kochsalze in Wasser aufgelöst, erzeuget er einen großen Grad der Kälte.

6. Er fließt bey gelindem Feuer.

7. Er hat einen besondern, aus Kochsalze und Harnsalze gemischten Geschmack.

8. Mit Borax geschmolzen, giebt er dem bleichen Gold eine gelbe Farbe.

9. Er macht, daß sich das Zinn an das Kupfer anhängt, und dienet also zum Verzinnen; wenn man nämlich geschmolzenes Zinn in ein kupfernes Geschirr thut, und mit einem mit Salmiak bestrichenen Läppchen darüber hinfährt, so hängt sich das Zinn an das Kupfer an.

II.

Von den metallischen Salzen.

Metallische Salze nennet man diejenigen, welche aus einer Säure, und einer metallischen Substanz zusammengesetzt sind.

Grüner Vitriol.
(vitriolum viride).

Seine Bestandtheile sind

Vitriolsäure und
Eisen.

Gleichbedeutende Namen.

Eisenvitriol. (vitriolum martis, vitriolum ferri, Sal martis).	Englischer Vitriol. (vitriolum anglicum.) Grünes Kupferwasser.

Der gemeine Eisenvitriol wird aus Schwefelkiesen bereitet, die man in Haufen zusammen legt, und so lange liegen läßt, bis sie Ritzen bekommen und zerfallen. Wenn aller Kies auf diese Art verwittert ist, gießt man Wasser darauf, das man alsdenn auslauget und abdampfet; so schießt der Vitriol in grünen Krystallen an.

Auch findet man natürlichen Eisenvitriol in mineralischen Wässern: man entdeckt dieses, wenn diese Wässer das Galläpfeldekokt oder was immer

für

für einen andern Aufguß von zusammenziehenden Pflanzen, z. B. Thee, Rosen, u. s. w. schwarz färben.

Er ist, wie überhaupt alle Vitriole, selten rein, und muß also, besonders zum innerlichen Gebrauche, gereiniget, oder durch die Kunst bereitet werden.

Zu Schemnitz in Hungarn findet man einen weissen, und im Harzgebirge einen gelblichten Eisenvitriol.

Seine Eigenschaften.

1. Er schießt in rautenförmig würflichte Krystallen an.

2. Er hat einen süßlicht zusammenziehenden Geschmack.

3. Er löset sich leicht im Wasser auf, macht aber alsdenn einen Bodensatz.

4. Seine Auflösung wird mit Laugensalzen grün, und mit Galläpfeldekokt schwarz: darauf beruhet der Grund, die schwarze Dinte zu bereiten, und die mineralischen Wässer zu untersuchen.

5. Er verdicket die Säfte, und verhärtet die festen Theile der Vegetabilien.

Blauer Vitriol.
(vitriolum cæruleum).

Seine Bestandtheile sind:

Vitriolsäure, und
Kupfer.

Gleichbedeutende Namen.

Kupfervitriol.	Römischer Vitriol.
Vitriolum cupri.	(vitriolum romanum).
Vitriolum Veneris.	
Vitriolum Cyprium.	

Er wird natürlich selten, außer in Zimmentwässern, gefunden, maßen der aus verwitterten Kupfereisen erhaltene Vitriol wenig Kupfer, sondern meistens Eisen enthält.

Zuweilen tröpfelt er in Bergwerken zwischen den Klüften heraus, und überzieht nachmals die Substanzen, die er antrifft.

Der Kupfervitriol, den man in gemeinem Kaufe bekömmt, ist durch die Kunst bereitet.

Seine Eigenschaften.

1. Er schießt in schöne blaue niedergedrückte (depressa) zwölfeckichte rhomboidalische Krystallen an.

2. Er hat einen zusammenziehenden herben, scharfen, und höchst unangenehmen Geschmack.

3. Seine Krystallen bekommen, der freyen Luft ausgesetzt, in ihrer Oberfläche eine grün-

lichte

lichte Farbe, und in einer warmen Luft zerfallen sie in weisses Pulver, das unter dem Namen des sympathetischen Pulvers bey Leichtgläubigen zum Blutstillen so sehr berühmt war.

Weisser Vitriol.
(Vitriolum album).

Seine Bestandtheile sind:

Vitriolsäure, und

Zink.

Gleichbedeutende Namen.

Weisser Gallizenstein.

Zinkvitriol, (vitriolum Zinci).

Er wird theils natürlich gefunden, theils durch die Kunst bereitet. Nur ist zu bemerken, daß in dem natürlichen die Basis niemals aus einem, sondern aus verschiedenen Metallen zusammengesetzt ist.

Zu Neusol in Hungarn hat man vor einigen Jahren eine Art Zinkvitriols gefunden, dessen Farbe rosenfarb ist.

Seine Eigenschaften.

1. Er schießt in weisse Krystallen an, die aber mit der Zeit leicht gelb werden.

2. Sein Geschmack ist süßlicht zusammenziehend.

Nebst diesen drey Vitriolarten findet man noch oft eine Art weissen Vitriols, den man Aftervitriol (vitriolum spurium) oder auch wegen seiner Gestalt Haarvitriol oder Haarsalz nennet.

Seine Basis ist noch nicht genug bestimmt; er soll aus Vitriolsäure, Alaunerde, Kalkerde, und Eisen bestehen: oft enthält er kein Eisen. Der weisse Haarvitriol von Idria enthält keinen Zink, und kann also nicht zum Zinkvitriol gerechnet werden.

Er zeigt sich oft in Haaren, wie in Idria, oft wie Wolle, wie zu Schemnitz in Hungarn: in Wasser aufgelöst und abgedampft, schießt er in länglichte, ungleichflache prismatische Krystallen an.

Eine Abänderung dieses Vitriols findet sich in ungarischen Bergwerken in Gestalt eines Stalaktiten *) (vitriolum stalactites, seu vitriolum styriforme); er ist zuweilen durchsichtig, meistens aber ganz undurchsichtig; sein Geschmack, und die Figur der Krystallen kömmt mit dem vorigen überein: er verwittert in der Luft, und zerfällt in ein gelbes, oder zuweilen in ein schneeweisses Pulver.

Die gemischten, oder sogenannten Zwittervitriole, die man in verschiedenen Gegenden antrifft, sind sehr verschieden, und bestehen bald aus diesen, bald aus verschiedenen Metallen.

Ferner

*) v. IACQVIN ebendas.

Ferner giebt es noch vitriolische Erdarten, die man Atramentsteine nennet: sie sind mit Eisen überzogene Vitriolkiese, und haben von ihren Farben verschiedene Benennungen erhalten.

Ueberhaupt ist von allen natürlichen Vitriolen zu bemerken, daß sie fast niemals rein, das ist, mit einem einzigen Metalle verbunden, angetroffen werden, und daß der Eisenvitriol immer mehr oder weniger Kupfer, der Kupfervitriol immer mehr oder weniger Eisen, u. s. w. enthalte; eben daher kömmt es, daß der grüne Vitriol oft ins blaulichte, und der blaue ins grünlichte einschlägt.

Alle diese natürliche oder durch die Kunst bereitete Vitriole kommen in diesem mit einander überein. 1) Daß sie einen zusammenziehenden unangenehmen Geschmack haben. 2) Daß sie in einem geringen Grade des Feuers leicht schmelzen, aufschwellen, und endlich, nachdem alles Wasser, das einen großen Theil von ihnen ausmacht, abgedampft worden, in ein Pulver zerfallen, welches das Wasser aus der Luft gerne, niemals aber in so großer Menge, anzieht, daß sie wieder ihre vorige Festigkeit bekommen, oder in einen Fluß gebracht werden können. 3) In Wasser aufgelöst und krystallisirt, bekommen sie alle eine mehr oder weniger rhomboidalische Figur.

Zu den metallischen Salzen gehört auch noch:

Die Eisensalzlacke.
(Muria ferri).

Ihre Bestandtheile sind:

Kochsalzsäure, und
Eisen.

Man findet sie in mineralischen Wässern.

Ihre Eigenschaft ist.

Die Säfte der Vegetabilien zu verdicken, und die festen Theile derselben zu verhärten.

III.

Von erdigten Salzen

Erdigte Salze oder Erdsalze nennet man jene Substanzen, die aus einer Säure, und einer alkalischen Erdart zusammengesetzt sind.

Anmerkung. Weiter unten wird gezeiget werden, daß es dreyerley wesentlich von einander verschiedene alkalische Erdarten gebe; nämlich 1) die gemeine Kalkerde, 2) die Kochsalzmagnesie *), und 3) die Alaunerde: man könnte also vielleicht füglicher die erdigten Salze 1) in solche, welche die gemeine Kalkerde, 2) in solche, welche die Kochsalzmagnesie, und drittens endlich in jene, welche die Alaunerde zur Basis haben, eintheilen. Und dann kämen in die erste Abtheilung die Selnite, oder die aus einer Säure und einer gemeinen Kalkerde zusammengesetzten Salze. In die zwote die Bittersalze, und in die dritte die Alaune.

Da wir aber schon oben die Eintheilung der Mittelsalze nach ihren verschiedenen Säuren angenommen haben; so wollen wir bey den erdigten Salzen auch dabey bleiben.

Vitriol-

*) Die man auch Kochsalzerde, Bittersalzerde, oder Serpentinerde zu nennen pflegt. S. Erdarten.

Vitriolselenit*).
(Selenitus vitriolicus).

Seine Bestandtheile sind:

Vitriolsäure, und
gemeine Kalkerde.

Gleichbedeutende Namen.

Selenit, ohne weiterm Beysatze.	Gypsdrusen.
(Selenites).	Bononischer Stein rc.
Gypsstein.	Alabaster.
Blätterstein.	(Alabastrum).
Strahlgyps.	Selenitstein.
Gypsspath.	Gypsspathkrystallen.
Himmelmehl.	Frauenglas oder Fraueneis.

Man findet ihn natürlich krystallisirt oder unkrystallisirt in der Erde: auch erzeuget er sich, wenn man Kalkerde lange Zeit der freyen Luft aussetzt, die sodenn die Vitriolsäure aus derselben an sich zieht.

Durch die Kunst bereitet man ihn, wenn man gemeine Kalkerde mit Vitriolsäure sättiget, oder

*) Einige Schriftsteller verstehen unter dem Worte Selenit nur den krystallisirten Gyps; wir hingegen geben diesem Worte eine weitläuftigere Bedeutung/ und verstehen darunter jede salzigte Substanz/ die aus einer gemeinen Kalkerde und einer Säure zusammengesetzt ist; daher sagen wir Vitriolselenit, Salpeterselenit, Kochsalzselenit.

oder auch, indem man Kochsalzmagnesie, Alaunerde oder Metalle aus der Vitriolsäure mittelst gemeiner Kalkerde niederschlägt. Dieser durch die Kunst bereitete Gyps ist dem natürlichen völlig gleich, mit dem einzigen Unterschiede, daß die Vitriolsäure nicht so fest an die Erde hält, ausgenommen erst nach einigen Jahren, und alsdenn ist dieser künstliche Gyps von dem natürlichen gar nicht verschieden.

Der Alabaster scheint wegen seinen durchsichtigen Gewebe schon einem Spath näher zu kommen; ist aber vom Gypse nicht anders unterschieden, als der Marmor vom Kalksteine.

Seine Eigenschaften.

1. Wenn er rein und krystallisirt ist, so sind seine Krystallen schimmernd, glänzend und hell durchsichtig, rhomboidalischer, blätterigter oder Faden- oder Körnerähnlicher Figur.

2. Er löset sich im Wasser auf, doch werden zur Auflösung zu einem Theile Gyps 800 Theile Wasser erfordert.

3. Er brauset mit Borax auf, keinesweges aber mit Säuren, ausgenommen er wäre mit Vitriolsäure nicht genugsam gesättiget.

4. Er bleibt trocken in der Luft.

5. Er verwittert in freyer Luft.

6. Er fließt für sich allein im Feuer nicht, mit Thonerde aber vermischt, fließt er zu einer weissen Porcellanerde.

7. Mit

7. Mit Eisen geschmolzen befördert er zwar dessen Schmelzung; macht selbiges aber spröder.

8. Wenn man Gyps im Wasser kocht, und alsdenn in die durchgeseigte Auflösung ein Laugensalz tröpfelt, so schlägt sich eine gemeine Kalkerde zu Boden; dieses lehret uns den Grund des Gypses deutlich genug.

9. Der Bononische Stein, und der schwere Gypsspath, und einige andere Gypsspathe haben eine phosphoreszirende Eigenschaft; die beste Art, ihnen diese Eigenschaft zu geben, lehret Marggraf im 2ten Theile seiner chemischen Schriften.

10. Der Alabaster läßt sich poliren.

11. Die Gypse wallen im Feuer auf, fließen, fallen aber sogleich wieder zusammen, und heissen sodenn gebrannter Gyps.

Die Gypserde, auf solche Art gebrannt, verliert meistentheils den vierten Theil ihres Gewichts, wird mürbe, und läßt sich leicht zu Pulver reiben, welches sich leicht im Wasser zu einem Teige auflöset, der sich in verschiedene Formen, z. B. zu Modellen bilden läßt, in kurzer Zeit aber zu Stein wird. Wenn er zu lange, oder zu stark im Feuer gebrannt wird, verliert er die Eigenschaft, sich im Wasser aufzulösen und zu erhärten, und wird alsdenn erstorbener Gyps genennt, der von der Vitriolsäure beraubt, und von der gemeinen Kalkerde kaum unterschieden ist.

"Der auf erwähnte Art zu Stein gewordene Gyps läßt sich aufs neue in Wasser nicht auflösen; wenn man ihn aber so lange brennet, bis alles Wasser weggetrieben worden, so zerfällt er wieder zu Pulver, das sich so, wie das vorige in Wasser auflöset, und mit selbigem zu Stein wird.

Bittersalz.

(Sal catharticus amarus).

Seine Bestandtheile sind:

Vitriolsäure, und
die sogenannte Kochsalzmagnesie *) (Magnesia muriae).

Gleichbedeutende Namen.

Bitteres Purgiersalz.	Das abführende Salz der meisten Mineralwässer; als z. B. das Sedlitzer-Seidschützer- und das Egerische Salz in Böhmen.
Englisches Salz.	
(Sal anglicus).	
Epsamersalz, und	

Man findet dieses Salz in der Erde, in mineralischen Wässern, und auch in Brunnenwässern. Oft ist dem natürlichen Bittersalze glauberisches Salz beygemischt, welche beyde Salze doch in

*) Einige nennen sie, wie ich schon oben erinnert habe, Kochsalzerde, Bittersalzerde, oder auch Serpentinerde.

in ihrer Basis wesentlich von einander unterschieden sind, wie uns der Verfasser des *Elaboratory laidopen* deutlich und am ersten gezeiget hat.

Man kann es aber auch durch die Kunst bereiten, wenn man die in der Mutterlauge des Kochsalzes, oder in Serpentin- und einigen andern fetten Steinarten vorhandene alkalische Erde, die man Kochsalzmagnesie, oder auch Serpentinerde nennet, mit Vitriolsäure sättiget, und so wird auch das zu Portsmuth bereitete, und uns unter dem Namen Epsomersalz verkaufte Bittersalz verfertiget. Gleiche Bestandtheile haben nach den richtigen Untersuchungen des Hrn. von Well *) noch zwey andere böhmische Salze, nämlich das Sauschnerische oder Zieglerische, und das so beliebte Luftsalz.

Es unterscheidet sich das Bittersalz von dem glauberischen Salze in folgenden

Eigenschaften.

1. Daß jenes die Kochsalzmagnesie, dieses aber ein mineralisches feuerbeständiges Laugensalz zum Grunde hat.

2. Daß das Bittersalz, wenn es eine Zeit lang mit Veilchensyrup vermischt gestanden, denselben grün färbet; das glauberische Salz aber

als

*) Am angeführten Orte.

als ein wahres Mittelsalz niemals die Farbe dieses Syrups ändert.

3. Daß die Krystallen des glauberischen Salzes in der Luft geschwinde ihre Durchsichtigkeit verlieren und zerfallen; die Krystallen des Bittersalzes aber lange, ja oft ein halbes Jahr brauchen, ehe sich dieses bey ihnen ereignet.

4. Wenn man in die mit Wasser gemachte Auflösung des Bittersalzes ein Laugensalz, z. B. Weinsteinoel tröpfelt, so schlägt sich sogleich die alkalische Erde, welche den Grund des Bittersalzes macht, zu Boden: tröpfelt man im Gegentheile eben dieses Laugensalz in die Auflösung des glauberischen Salzes, so fällt gar nichts zu Boden: die Ursache ist, weil die feuerbeständigen Laugensalze eine gleich große Verwandtschaft mit der Vitriolsäure haben, und also einander niemals niederschlagen.

Uebrigens schießet das Bittersalz

5. In weisse Krystallen an, die sich in einer geringen Menge Wasser auflösen.

6. Schmelzt und zersetzt es sich nicht, wenn man es auch lange in einem starken Feuer hält; es verliert dadurch fast nichts, als sein Wasser: denn wenn man es hernach wieder in Wasser auflöset und krystallisiret; so entstehet ein dem vorigen ähnliches Bittersalz.

F 7. Hat

7. Hat es die ganz sonderbare Eigenschaft *), daß es frisch kalzinirt, oder kalzinirt und in wohl verschlossenen Gefäßen gut aufbehalten, in Wasser geworfen, größtentheils darinn zu Boden fällt, daselbst sich merklich erhitzet, sogleich aber in einen harten Stein verwandelt wird, der so fest mit dem Boden des Gefäßes zusammenhängt, daß er von selbigem, ohne das Gefäß zu zerschlagen, nicht getrennet werden kann. Diese steinigte Substanz läßt sich mit siedendem Wasser wieder auflösen, krystallisiren, und kann, nachdem sie aufs neue kalzinirt worden, wieder zu dem nämlichen Versuche dienen. Auch durch warmes Wasser kann diese Substanz nach und nach von dem Gefäße getrennet werden.

Alaun.

(Alumen.)

Seine Bestandtheile sind:

Vitriolsäure, und
eine besondere im Thon sich befindende alkalische Erdart **).

Gleich-

*) S. von IACQUIN am angeführten Orte.
**) Diese Erde findet sich nicht nur im Thon, sondern auch in verschiedenen andern fetten Erd- und Steinarten. S. weiter unten alkalische Erdarten. Marggraf war der erste, der uns die Bestandtheile des Alauns kennen lehrte. S. dessen chemische Schriften.

Gleichbedeutende Namen.

Roher Alaun.	Römischer Alaun.
Felsenalaun.	(Alumen Romanum).
(Alumen rupeum).	

Er wird durch die Kunst bereitet, und auch in Alaunerzen und mineralischen Wässern natürlich gefunden.

Die Alaunerze sind Thonschiefer, einige Arten des Glimmers, einige erdharzigte Steine, und einige Seifensteine; sie liegen gemeiniglich flötzweise, und zwar meistentheils bey Steinkohlen, aus denen ebenfalls Alaun bereitet wird.

Der Alaun aber ist in diesen Erzen entweder schon zum Auslaugen fertig, oder diese Erze fordern, daß man sie vorher in freyer Luft der Verwitterung aussetzt. Andere, z. B. die bergpechigten Alaunerze müssen, bevor sie der Verwitterung ausgesetzt werden, geröstet werden. Man schüttet sie sodenn in grosse Haufen zusammen, und läßt sie so lange liegen, bis der Alaun hervorwittert, hernach laugt man diese Erde aus, dampfet die Auflösung ab, und erhält also auf bekannte Art den Alaun daraus.

Je weniger Eisen, oder andere metallische Theile die Erde enthält, desto reiner wird der Alaun, und desto leichter krystallisirt er sich.

Der Alaun kömmt noch in federähnlicher Gestalt natürlich vor; man nennt ihn daher auch Federalaun; doch findet man ihn selten.

den man gemeiniglich unter diesem Namen verkauft, ist kein Alaun, sondern eine Asbestart.

Seine Eigenschaften.

1. Der reine Alaun sieht weiß, oder wie der von Civitavecchia, röthlicht aus.

2. Er schießt in achtseitige, pyramidenförmige Krystallen an.

3. Er hat einen süßlichtherben, zusammenziehenden, ganz eigenen Geschmack.

4. Er bedarf 13 bis 14 Theile kaltes, und 6 Theile siedendes Wasser zu seiner Auflösung.

5. Er bleibt trocken in der Luft.

6. Er hat die sonderbare Eigenschaft, daß er sich ohne etwas flüchtiges oder feuerbeständiges Laugensalz, oder verfaulten Urin in seine Auflösung gethan zu haben, nicht leicht krystallisirt; aber auch dieser krystallisirte Alaun schießt niemals wieder, wenn man ihn aufs neue in Wasser auflöst und abdampfet, ohne Zusatze eines Laugensalzes, in Krystallen an; und doch findet man im krystallisirten Alaun kein Laugensalz.

7. Wenn man in die Auflösung des Alauns ein Laugensalz tröpfelt, so fällt die alkalische Grunderde des Alauns zu Boden; wenn man nachher diese Erde wieder mit Vitriolsäure verbindet, so entstehen keine Alaunkrystallen, es sey denn, daß man etwas Laugensalz mit beymische.

8. Er fließt im Feuer, schwillt auf, und wird, nachdem alles Wasser aus ihm weggetrieben worden, weiß, und am Gewichte viel geringer. Man nennt ihn sodenn gebrannten Alaun (Alumen ustum). Es ist dieser Alaun stärker, als der rohe; wenn man ihn aber zu langem, oder zu starkem Feuer ausgesetzt hat, so wird nebst dem Wasser auch die Vitriolsäure weggetrieben, und es bleibt sodenn nichts, als die bloße alkalische Grunderde des Alauns zurück.

II. Salpeterselenit.
(Selenites nitrosus).

Seine Bestandtheile sind:

Salpetersäure, und
gemeine Kalkerde.

Gleichbedeutende Namen.

Natürlicher Salpeter. (nitrum nativum, nitrum calcareum).	Salpetermutterlauge. (matrix nitri, seu lixivium mater nitri.

Der natürliche Salpeter, oder Salpeterselenit wird natürlich in Viehställen, besonders aber in Schafställen, nicht in frischen, sondern schon eine Zeitlang leergestandenen Ställen, bey heimlichen Gemächern, in Kirchhöfen, besonders aber in jenen Gegenden, die weder zu stark der Sonnenhitze, noch dem Regen, wohl aber der freyen Luft ausgesetzt sind, in der Erde gefunden.

Diese Erde wird bekanntermassen mit Pottasche vermischt, ausgelauget, nachher abgedampft, und aus ihr auf diese Art der gemeine Salpeter erhalten. Die nach der Krystallisation übrig gebliebene Lauge heißt man Salpetermutterlauge (Lixivium mater nitri). Sie bestehet aus gemeiner Kalkerde, etwas vegetabilischem feuerbeständigem Laugensalze, und aus Salpetersäure, nebst einigen Kochsalztheilchen. Wenn man diese Lauge zur Trockne einkocht, und in einem offenen Schmelztiegel kalzinirt, sodenn mit Wasser einigemal auswäscht und trocknet, so bleibt zuletzt die uns unter dem Namen weisse Salpetermagnesie (Magnesia nitri alba) verkaufte Erde übrig, die nichts anders, als eine sehr reine, aber gemeine Kalkerde ist, und daher sorgfältig von der Kochsalzmagnesie unterschieden werden muß.

Die Eigenschaften des Salpeterselenits sind:

1. Er löset sich zwar im Wasser auf, läßt sich aber nach Abdampfung desselben in keine förmliche Krystallen bringen.

2. Er brennet zwar mit brennbaren Substanzen, aber nicht so gut und so geschwind, wie der gemeine Salpeter.

3. Er läßt im Feuer seine Säure fahren.

4. Er zieht Wasser aus der Luft an sich.

5. Wenn

5. Wenn man in seine Auflösung ein Laugensalz tröpfelt, so schlägt sich seine Grunderde, nämlich eine reine gemeine Kalkerde daraus nieder, die man Salpetermagnesie heißt. Man könnte also diese Magnesie besser bereiten, wenn man die Salpetermutterlauge mit Wasser verdünnte, und feuerbeständiges Laugensalz hinzusetzte; alsdenn die Auflösung abdämpfte, und die übrig gebliebene Masse öfters mit reinem Wasser auswüsche, und endlich trocknete.

Salpetersäure mit Kochsalzmagnesie verbunden, oder Salpetersäure mit Alaunerde vereiniget, hat man noch nicht natürlich gefunden, auch sind mit diesen durch Kunst bereiteten Erdsalzen, so viel mir bekannt ist, noch keine Versuche gemacht worden.

III. Kochsalzselenit.
(Selenites muriaticus).

Seine Bestandtheile sind:

Kochsalzsäure, und
gemeine Kalkerde.

Gleichbedeutende Namen.

Fixer Salmiak. (Sal ammoniacum fixum)	Feuerbeständiger Salmiak.

Man findet ihn natürlich in der Erde, wie auch in einigen Mineralwässern, zuweilen auch

 im

im Brunnensalze. Er erzeuget sich durch die Fäulung.

Seine Eigenschaften.

Er zieht Wasser aus der Luft an sich.

Salzigte Kochsalzmagnesie.
(Muria magnesia).

Ihre Bestandtheile sind:

Kochsalzsäure, und
Kochsalzmagnesie.

Gleichbedeutende Namen.

Kochsalzmutterlauge.
(Lixivium mater salis communis).

Sie wird natürlich mit Meer- Brunnen- und Steinsalze vereiniget angetroffen, und setzt sich daher an die Sträucher der Gradirhäuser, oder an die Seitenwände der Kesseln an; allezeit aber findet man sie in der nach der Krystallisation des Kochsalzes übrig gebliebenen Lauge, die man Kochsalzmutterlauge nennet, und aus Kochsalzsäure, einer besondern alkalischen Erde *), die man Kochsalzmagnesie, oder Bittersalzerde, oder auch Serpentinerde nennet, und daher von der sogenannten weissen Salpetermagnesie sorgfältig unterschieden werden muß, bestehet.

Ich

*) S. alkalische Erdarten, wo zugleich ihre besondern Eigenschaften angezeiget werden.

Ich muß hier anmerken, daß diese Kochsalzmagnesie, die man in der Meersalzlacke (muria Salis marini) allezeit antrifft, in dem österreichischen Steinsalze nicht gefunden wird, dessen Lacke man daher auch allezeit bis zur Trockne abrauchet.

Ihre Eigenschaften.

1. Sie zerfließt in freyer Luft.

2. Wenn man in ihre Auflösung Laugensalz eintröpfelt, so schlägt sich ihre Grunderde, nämlich eine besondere alkalische Erde, die man auch in verschiedenen fetten Steinarten antrifft, und die mit Vitriolsäure verbunden das Bittersalz macht, daraus nieder.

Kochsalzsäure mit Alaunerde verbunden, hat man noch nicht natürlich gefunden; auch sind mit diesem durch Kunst bereiteten Salze, meines Wissens, noch keine Versuche angestellet worden.

Allgemeine Anmerkungen über die Salze.

Alle diese Salze widerstehen der Fäulung, diejenigen ausgenommen, derer Basis aus gemeiner Kalkerde oder Kochsalzmagnesie bestehet; denn diese befördern dieselbe.

Alle zusammengesetzten Salze, wenn sie in einer sehr großen Menge Wassers verhältnißmäßig zum Salze aufgelöset und der freyen Luft eine Zeitlang ausgesetzet werden, zersetzen sich; es ver-

wandelt sich nämlich in den Mittelsalzen das Laugensalz in eine alkalische Erde, mit welcher sich die Säure verbindet, und dadurch ein erdigtes Salz ausmachet. In den erdigten und metallischen Salzen aber verfliegt die Säure in die Luft, und ihre erdigte oder metallische Basis fällt zu Boden, und läßt das Wasser, in dem sie aufgelöset waren, rein zurück, daher kömmt es, daß Flußwässer u. a. m. reiner sind, als Brunnenwässer.

Diese Zersetzung wird sehr durch die Hitze befördert.

Die metallischen Salze zersetzen sich auf diese Art am geschwindesten; nächst diesen die erdigten, und endlich am langsamsten die Mittelsalze.

Alle diese Salze, die Laugensalze ausgenommen, verdicken die Säfte oder flüssigen Theile und verhärten nach und nach die festen Theile der Thiere und Pflanzen. Die metallischen Salze, und der Alaun haben diese Eigenschaft im vorzüglichen Grade; nächst diesen die sauren Salze; nach diesen die übrigen erdigten Salze, und endlich die Mittelsalze, die diese Eigenschaft im schwächesten Grade besitzen.

Zwote

Zwote Klasse.

Von brennbaren und entzündbaren Körpern des Mineralreichs.

Unter brenn- oder entzündbaren Körpern verstehen wir alle in verschiedenen Erdgegenden vorkommende mineralische Substanzen, die sich leicht entzünden lassen, und wenn sie einmal entzündet sind, fortbrennen oder fortglühen, bis ihr brennendes Wesen verzehret ist.

Wir theilen sie in drey Abtheilungen ein:

In der 1ten Abtheilung kommen die reinen brennbaren mineralischen Körper vor, die nach ihrer gänzlichen Verbrennung wenig oder gar keine Asche zurücklassen, und unter dem Namen Erdoele und Erdharze (Petrolea et bitumina) bekannt sind.

In der 2ten, die fremdartigen mit einem Erdpech mehr oder weniger durchdrungenen brennbaren mineralischen Körper, die nach gänzlicher Verbrennung eine Erde zurück lassen. Man heißt sie Erdharze oder Bergpecherze (Minerae bituminis). Hieher gehören: die Torfe, und Steinkohlen (Turfae, s. cespites bituminosi, et lithanthraces) u. a. m.

In der dritten diejenigen brennbaren mineralischen Substanzen, die das zündbare Grundwesen (Phlogiston) mit Vitriolsäure vermischt, zu Bestandtheilen haben, im Feuer mit einer blauen Flamme brennen, zugleich aber einen scharfen erstickenden Dampf von sich geben, und schweflichte Körper (corpora sulphurea, seu sulphur) genennet werden.

I. Von den Erdharzen.

Die Erdharze, Bergharze oder Erdpeche, das ist, die reinern brennbaren mineralischen Körper, die nach ihrer gänzlichen Verbrennung wenig oder gar keine Asche zurück lassen, werden in flüssige und feste abgetheilet.

Die flüssigen.	Die festen.
Das weisse Bergoel, oder Naphtha. Oleum petrae album. Oleum terrae. Oleum minerale, seu Naphtha.	Der Erdbalsam. Mumia mineralis Hasselquistii.
Das rothe oder gelbe durchsichtige Stein- oder Bergoel, oder das gemeine Steinoel. Petroleum s. bitumen liquidum rubicundum aut citrinum pellucidum; Petroleum commune, Pissleum.	Der Agt- oder Bernstein, Succinum. Ambra citrina. Electrum.
Das dicke braune, undurchsichtige Berg- oder Steinoel, oder auch Bergtheer, Petroleum s. bitumen liquidiusculum fusco rufescens. Asphaltum liquidum, Malta liquida. Petroleum nigrum.	Der Kopal. Copalium.
	Die Ambra oder graue Ambra. Ambra grisea. Electrum opacum. *Linn.*
	Das Judenpech oder Bergpech. Asphaltum solidum, seu Malta solida. Pix iudaica. Pix montana. Pix mineralis. Pissasphaltum, stercus diaboli.
	Der Gagath, oder schwarze Agtstein. Gagates, seu succinum nigrum.

Der

Der einzige wahrhafte reine mineralische brennbare Körper ist die sogenannte Naphtha, alle übrigen Erdharze sind mehr oder weniger unrein.

Man findet diese Erdharze in der Erde, an verschiedenen Küsten der Meere, auf der See schwimmend, oder im Sande, und die Naphtha in verschiedenen Brunnquellen, auf deren Oberfläche sie schwimmend angetroffen wird.

Alle festen Erdharze sind meistens, wenn man sie findet, weich, und werden erst nachher in der Luft hart.

Die Eigenschaften der Erdharze.

1. Sie lassen sich nur in ätherischen Oelen, im Weingeiste schwer, und in Wasser gar nicht auflösen.

2. Sie entzünden sich leicht, ins Feuer geworfen geben sie einen starken Rauch, und zugleich einen starken Geruch von sich.

3. Sie lassen wenig oder gar keine Asche nach ihrer gänzlichen Verbrennung zurück.

4. Sie haben in ihrem natürlichen Zustande keinen Geruch; die graue Ambra ausgenommen.

5. Die festen Erdharze fliessen im Feuer; auch lassen sie sich zu verschiedenen Gebrauche poliren und drechseln.

6. Das Bergoel, so wie alle andere Oele, als ein im Wasser unauflösbarer Körper, steigt in die äußersten Ende der Gefäße der Pflanzen, verstopft daselbst ihre Oeffnungen, und verhindert die Einsaugung des Wassers.

7. Der

7. Der Bernstein unterscheidet sich von den übrigen Erdharzen, daß er zu seinem Bestandtheile ein besondres saures Salz hat; daß er sich weder in Salpetersäure, noch Kochsalzsäure, wie auch gepülvert und mit Weinsteinoele zubereitet, in Weingeiste auflösen läßt; und auf diese Art aufgelöset sowohl zur Arzney, als zum Firniß gebrauchet werden kann.

8 Der Kopal, von dem hier die Rede ist, ist ein wahrer mineralischer Körper, und muß daher von dem sogenannten Gummikopal, der aus dem Pflanzenreiche von dem Sumachkopalbaum (Rhus copalinum LINN.) kömmt, genau unterschieden werden. Es läßt sich dieses Erdharz schwerer, als alle übrigen Erdharze, und nur durch gewisse Kunstgriffe*) in geringer Menge in Weingeiste auflösen.

Er läßt sich aber, nach den Versuchen eines meiner Freunde, nach längerer Digestion in versüßtem

*) Man nehme 1 Theil gepülverten Kopal/ 8 Theile starken Weingeist/ lasse sie mit einander durch zwey- oder dreymal 24 Stunden digeriren/ giesse sodenn den Weingeist ab/ und schütte aufs neue eben so viel Weingeist darauf/ lasse ihn auf die nämliche Art digeriren/ und giesse ihn ebenfalls wieder ab; alsdann nehme man das drittemal eben so viel frischen Weingeist/ digerire ihn auf die vorhergehende Art/ mische sie sodenn zusammen/ so wird sich eine ziemliche Menge Kopal darinn anfgelöset finden. S. Hrn. von Well's Vorlesungen über das Mineralreich.

süßtem Vitriolgeiste (spiritus vitrioli dulcis) auflösen. Der Kopal löset sich ferner in jedem ätherischen Oele des Pflanzenreiches auf. Man nimmt dazu z. B. 1 Theil gepülverten Kopal, und 3, 4, oder auch mehrere Theile Terpentin, und läßt sie im Sandbade gelinde mit einander kochen; diese Auflösung geschieht noch besser, wenn man den Kopal vor der Digestion mit einem vegetabilischen Harze schmelzet*).

II. Von den Erdharzen.

Erdharze (minerae bituminis) werden diejenigen fremdartigen mit einem Erdharze durchdrungenen mineralischen Körper genennet, die im Feuer brennen, aber nicht fliessen, und nach gänzlicher Verbrennung eine Asche zurücklassen.

Es gehören hieher eigentlich 1) die Steinkohlen (lithanthraces), 2) die Torfe (Turfae sive cespites bituminosi), 3) das brennbare merkurialische Erz; auch könnten vielleicht 4) einige unreine Gagatarten hieher gerechnet werden.

Es muß das brennbare Wesen bey ihnen merklich vorschlagen, sonst werden sie unter den gehörigen Erdarten, oder Metallen abgehandelt.

Wir wollen hier nur von den zween ersteren, nämlich den Steinkohlen und dem Torfe, als den hauptsächlichsten und nützlichsten etwas weniges sagen.

Stein=

*) S. ebendaselbst.

Steinkohlen.

Die Steinkohlen (lithantraces) sind schwarze, mehr oder weniger dichte, öfters im Bruche glänzende mineralische Körper, die im Feuer brennen, und nach dem Verbrennen mehr oder weniger Asche, je mehr oder weniger erdigtes Wesen nämlich mit dem Erdharze vermischt ist, zurück lassen.

Die meisten Steinkohlen sind mit Erdharze mehr oder weniger durchdrungene Thonschiefer, und gehören also ins Mineralreich; sie kommen meistens flözweise vor, und sind oben mit Thonschiefer, Kalk- und Stinkstein bedeckt; die äusserste Schichte aber ist allezeit die Thonerde. Aus diesem über den Steinkohlen liegenden Thonschiefer bereitet man zu Lautern bey Krems in Unterösterreich einen recht schönen und guten Alaun.

Einige aber scheinen aus zerfallenen, mit Bergpeche durchdrungenen Wäldern entstanden zu seyn.

Diejenigen Steinkohlen, die am Tage auswittern, sind lockerer, magerer, und also schlechterer Art; die aber in der Tiefe liegen, sind dichter, fetter und besser. Einige stinken im Feuer, andere aber gar nicht: Der Geruch rührt von den ihnen beygemischten schweflichten Theilchen her.

Ihre Eigenschaften.

1. Sie dienen zur Feurung, und geben eine stärkere und länger anhaltende Hitze, als das Holz; die leichtern und die im Feuer nicht stinken, sind dazu die besten.

2. Auch bedienen sich derselben die Eisenschmiede; und man behauptet, daß das mit ihnen bereitete Eisen weicher ist, und sich daher leichter schmieden läßt, als das mit Holzkohlen bereitete: ferner kann man mit ihnen auch Kalk und Ziegel brennen.

3. Sie sind überhaupt dichter und fetter als die Torfe, und lassen daher nach ihrer Verbrennung weniger Asche zurück.

Sie geben in der chemischen Zersetzung 1) ein unschmackhaftes Wasser, (das jedoch bey einigen einen schweflichten Geruch hat, und wahren Schwefel enthält). 2) Ein übelriechendes Bergoel. 3) Eine röthlichte, mit flüchtigem Laugensalze mehr oder weniger gesättigte Feuchtigkeit. In der Retorte bleibt eine schwammigte mehr oder minder schwere Erde zurück, deren Bestandtheile noch nicht genau untersucht worden sind.

Anmerkung. Man könnte sich der Steinkohlen in Bergwerken sehr nützlich bedienen, aber sie müssen zu diesem Gebrauche vorher gebrennet werden.

Man legt zu diesem Endzwecke die Steinkohlen in Haufen, die ungefähr 12 bis 15 Schuhe im Durchmesser haben, und in ihrem Mittelpunkte dritthalb Schuhe hoch seyn müssen, auf solche Art zusammen, daß unten eine Oeffnung, um sie anzuzünden, und oben mehrere Dampflöcher, um der Luft und den wegfliegenden Dünsten einen freyen Durchgang zu verstatten, gemacht werden: Von außen wird der ganze Haufen mit Stroh und Ofenlaim einen Schuh dick bedecket. Alsdenn zündet man ihn an, und läßt ihn so lange brennen, bis er keinen Rauch mehr von sich giebt; dieses dauert gemeiniglich vier bis fünf Tage, wo man sodenn alle Löcher genau verstopfet, und nach 15 bis 20 Stunden findet man gute von Schwefel, flüchtigem Laugensalz, und Bergpech befreyte Kohlen, die ein weit stärkeres Feuer, als die Holzkohlen geben, sonst aber den nämlichen Dienst thun.

Es ist aber zu bemerken, daß nicht alle Arten Steinkohlen, auf solche Art gebrennet, gute Kohlen geben. Viele zerfallen durch Brennen in Asche, und taugen also nachher gar nicht mehr zum Brennen.

Die Bestandtheile der Steinkohlen sind: Wasser, Bergpech, flüchtiges Laugensalz, und bey einigen auch Schwefel, von dem sie durch Rösten gereiniget werden. Doch halten nicht alle, wie oben gesagt worden, das Rösten aus. Ihre

Asche bestehet aus Thon, und einer alkalischen Erdart, die mit der Vitriolsäure den Alaun macht, und daher den Namen Alaunerde erhalten hat. In der Asche der lüttichschen Steinkohlen habe ich wahres glauberisches Salz in beträchtlicher Menge gefunden.

Torfe.

Torfe (Turfae, seu cespites bituminosi) sind mit Bergpech mehr oder weniger durchdrungene Erdarten, die lockerer oder dichter, meistens aber wenig zusammenhängen, im Feuer brennen, und nach ihrer Verbrennung eine Asche zurück lassen.

Gleichbedeutende Namen.

Sumpftorf, oder Sumpf- und Wurzelerde.
(Petroleum humo aliisque excrementis herbaceis inhaerens Turfa. GERHARD.
Wasen- oder Rasentorf.
Bergtorf odee Bergpecherde.
Heidetorf (Turfa erica).

Man theilet die Torfe füglich in zwo Gattungen ab, deren eine schwer und dicht ist, lange Zeit im Feuer sich erhält, und 16 bis 17 Schuhe tief in der Erde gefunden wird; die andere hingegen, die man auch fasrigten Torf nennet, ist leichter lockerer, entzündet sich leichter im Feuer, dauert aber in demselben nicht so lange, wird

nahe

nahe an der Oberfläche der Erde gefunden, und scheinet aus wenig veränderten Vegetabilien entstanden zu seyn.

Einige lassen sich ebenfalls wie die Steinkohlen zu Kohlen brennen.

Die Bestandtheile der Torfe sind: Wasser, gemeine Kalkerde, und eine glasartige Erde; nebstbey enthalten einige ein flüchtiges Laugensalz, andere eine Kochsalzsäure, und glauberisches Salz: einige enthalten auch Eisen, und die meisten mehr oder weniger Schwefeltheile mit, oder ohne Eisen in sich. Wenn sie viel Schwefel enthalten, sind sie ihres unangenehmen und schädlichen Geruchs wegen zum gemeinem Gebrauche untauglich.

Der Torf brennet im Feuer zu einer Kohle, deren Oberfläche in Asche zerfällt; die innere Substanz aber bleibt lange glühend, und giebt eine starke sehr gleichförmige anhaltende Hitze.

Die Torfe sind mehr oder weniger fett; die fettern, die mehr glimmen als brennen, und im Feuer nicht stinken, sind besser als die magern, und als jene, die schnell wegbrennen und im Feuer stinken.

Sie bestehen aus verotteten, zusammenverwickelten Wurzeln, und andern vegetabilischen Theilen, und aus Erde, die zusammen mit Bergpech mehr oder weniger durchdrungen sind.

Man findet sie zuweilen in der Oberfläche, zuweilen auch 16 bis 17 Fuß tief in der Erde, meistens in morastigen Gegenden, wo sie ausgegraben, getrocknet, zu Kohlen gebrannt, oder in Ziegel abgetheilt verkaufet werden.

Ihre Eigenschaften.

1. Sie dienen, wie die Steinkohlen, in Gegenden, wo das Holz theuer ist, zur Feuerung, zum Brodbacken, zum Kalk und Ziegel brennen.

2. Sie sind überhaupt weniger fett, und haben mehr Erde, als die Steinkohlen, daher sie auch nach dem Verbrennen mehr Asche zurücklassen.

In der chemischen Untersuchung geben sie:

1. ein saures Wasser,

2. ein zähes unangenehm riechendes, mit empyreumatischen vegetabilischen Oele vermischtes Bergoel.

Aus einigen erhält man überdieß ein flüchtiges Laugensalz, oder auch Schwefel.

III. Von den schweflichten Körpern.

Schweflichte Körper oder Schwefel (Corpora sulphurea, s. sulphur) haben wir oben diejenigen mineralischen Substanzen genennet, die das brennbare Grundwesen (Phlogiston) mit Vitriolsäure vermischt, zu Bestandtheilen haben, in

freyer Luft sich zersetzen, und im Feuer mit einer blauen Flamme brennen.

Sie werden von einigen Mineralogen in eigentliche reine Schwefel, und in schweflichte Vererzungen oder Kiese (Pyrites), wo der Schwefel mit Eisen, Kupfer, oder Arsenik, ꝛc. und einer bisher noch unbekannten Erdart vermischt angetroffen wird, eingetheilet.

Schwefel.
(Sulphur).

Seine Bestandtheile sind:

Vitriolsäure, und
das reine brennbare Grundwesen (Phlogiston)

Gleichbedeutende Namen.

Gediegener Schwefel.	Natürliche Schwefelmilch oder Schwefelniederschlag
Natürlicher Schwefel.	(Lac, seu magisterium Sulphuris.)
Jungfern-Schwefel.	Schwefelblumen (Flores Sulphuris).
Gewachsener Schwefel.	
Roher Schwefel.	
(Sulphur nativum).	

Man findet ihn rein wie Pulver, oder in Stücken in der Erde, oder in Steinen, und heißt ihn sodenn gediegenen oder natürlichen Schwefel; auch kömmt reiner zart angeflogener Schwefel in verschiedenen warmen Bädern, besonders zu Achen, in den Meadiabädern, im Temes-

wärer Bannat, und einigen andern warmen Bädern vor, und scheint in selbigen zum Theile durch die fixe Luft aufgelöset gewesen zu seyn. Oder er wird in der Erde mit Metallen, besonders mit Eisen, Kupfer, oder Arsenik, unter dem Namen Kies *) (Pyrites) vererzt; oder auch mit Kalkerde, oder mit mineralischem Laugensalze verbunden, unter dem Namen Schwefelleber (Hepar Sulphuris) in stinkenden mineralischen Wässern angetroffen.

Seine Eigenschaften.

1. Er löset sich weder im Wasser, noch im Weingeist, noch in irgend einer Säure auf.

2. Wohl aber läßt er sich sowohl in gepreßten als ätherischen Oelen, und andern fetten Substanzen, wie auch im Bergoele auflösen. Man heißt diese Auflösung Schwefelbalsam.

3. Er

*) Unter dem Worte Kies (Pyrites) verstehet man allezeit eine weißgraue, oder gelblichtgraue, oder gelbe mineralische Substanz, die aus Eisen und Schwefel bestehet, mit denen oft Kupfer, zuweilen Arsenik, selten aber Silber oder Gold verbunden ist.

Man behauptet, daß das in Kiesen vorhandene Silber allezeit goldhaltig sey; man hat aber immer gezweifelt, ob es in der Natur wirklich vererztes Gold gebe; bis man vor einigen Jahren in Siebenbürgen einen wahren Goldkies (Pyrites auris, sive aurum sulphure, mediante ferro, mineralisatum) angetroffen hat. Die Kaufleute nennen den gelben Kies Markasit.

3. Er fließt in offenen Gefäßen sehr leicht über dem Feuer, erhebt sich nach und nach, und fliegt davon, auch fängt er darinnen leicht Feuer, und entzündet sich mit einer blauen Flamme; während dem Brennen aber zersetzt er sich, und giebt daher einen scharfen erstickenden Dampf von sich: in verschlossenen Gefäßen fließt er ebenfalls, fängt aber nicht Feuer, zersetzt sich auch nicht, sublimirt sich aber doch unter den Namen Schwefelblumen (Flores sulphuris) in die Höhe.

4. Sowohl der reine, als auch der mit obgesagten Substanzen vermischte Schwefel zersetzt sich, wenn er angefeuchtet der freyen Luft ausgesetzt wird; das brennbare Grundwesen verfliegt nämlich in die Luft, und läßt die Vitriolsäure zurück, die sich hernach mit was immer für einem Metalle, oder mit einer alkalischen oder fetten Erdart, die sie in dem Erdreiche antrifft, verbindet.

5. Er hat im reinen Zustande eine gelbe, mit Arsenik vermischt aber eine rothe Farbe.

6. Er löset die Metalle nach folgender Verwandtschaftsordnung auf. Eisen, Kupfer, Zinn, Bley, Silber, Wismuth, Spiesglaskönig, Queckſilber, Arsenik, Kobolt; ganz reiner Zink aber und Gold verbinden sich mit Schwefel, für sich allein, nicht, wohl aber mittelst des Eisen oder Arseniks.

7. Mit feuerbeständigem vegetabilischen oder mineralischen Laugensalze verbunden, macht er die sogenannte Schwefelleber (Hepar sulphuris), die sich im Wasser und Weingeist auflöset, in der Luft zerfließt, und zugleich die Eigenschaft hat, nicht allein die strengflüßigsten Steine, sondern auch alle Metalle so aufzulösen, daß sie ihr metallisches Wesen verlieren, und sich im Wasser auflösen lassen.

8. Mit gebranntem Kalke macht er gleichfalls eine Schwefelleber, die man erdigte Schwefelleber nennt.

9. Auch löset er sich in flüchtigen, besonders in flüchtigkaustischen Laugensalzen auf, und wird sodenn flüchtige Schwefelleber (Hepar sulphuris volatile) oder balduinischer Balsam, von andern auch liquor fumans Boylei, oder Tinctura sulphuris volatilis Hoffmanni genennet.

10. Wenn man Schwefelleber in Wasser auflöset, und hernach eine Säure, z. B. Essig, hineintröpfelt; so wird die Auflösung weiß, und es schlägt sich ein weisses Pulver zu Boden, das wahrer, reiner Schwefel ist, und den Namen Schwefelmilch bekommen hat.

Wer eine ausführlichere Nachricht und Kenntniß der brennbaren mineralischen Körper verlanget, kann mit Nutzen Herrn Gerhard's Beyträge zur Mineralogie, 2ten Band, wie auch Herrn Schulzens Geschichte der brennbaren Mineralien, und Herrn von Wasserbergs physisch-chemische Abhandlung vom Schwefel nachlesen.

Dritte Klasse.

Von den verschiedenen Erd- und Steinarten.

Unter Erden und Steinen verstehet man überhaupt diejenigen festen mineralischen Körper, die sich weder im reinen einfachen Wasser auflösen lassen, noch im Feuer brennen, weder jemals darinn schmelzen, ohne sich in Glas zu verwandeln.

Wir theilen sie in folgende vier Ordnungen ab:

1. In alkalische Erd- und Steinarten (Terræ alcalinæ absorbentes).

2. In fette Erd- und Steinarten (Terræ pingues).

3. In glasachtige Erd- und Steinarten (Terræ seu Lapides vitrescibiles).

4. In gemischte oder zusammengesetzte Erd- und Steinarten (Terræ, s. lapides compositi).

Diese Ordnungen theilen wir ferner in verschiedene Abtheilungen ein.

Ob eine, oder was für eine, aus den ersteren drey Erdarten die ursprüngliche sey, ist noch unentschieden, und wird wahrscheinlicher Weise noch lange, wenn nicht ewig, unentschieden bleiben.

Erste Ordnung
der verschiedenen Erd- und Steinarten.

Von den alkalischen Erd- und Steinarten.

Die alkalischen Erdarten, oder Kalkarten, (Terræ alcalinæ, seu calcareæ), die man auch die, die Säure in sich ziehenden Erden (Terræ absorbentes) nennet, werden in drey wesentlich von einander unterschiedene Arten eingetheilet, als:

1. In alkalische Erdarten, die mit Vitriolsäure gesättiget, den Vitriolselenit, oder Gyps machen; man nennt sie gemeine Kalkerde (Terra calcarea communis seu vulgaris).

2. In alkalische Erdarten, die mit Vitriolsäure gesättigt, keineswegs einen Selenit oder Gyps, sondern das Bittersalz machen, und den Namen Kochsalzmagnesie bekommen haben.

3. In alkalische Erdarten, die mit Vitriolsäure gesättigt, weder einen Selenit, noch ein Bittersalz, sondern den Alaun machen, und daher unter dem Namen Alaunerde bekannt sind.

Die allgemeinen Eigenschaften dieser alkalischen Erdarten sind:

1. Sie lösen sich alle drey in Säuren, und zwar, wenn sie rein sind, mit einem Aufbrausen

auf,

auf, und verbinden sich mit selbigen zu erdigten Salzen. Doch geschieht dieß mit einem merklichen Unterschiede, indem die gemeine Kalkerde in Salpetersäure aufgelöset, und durchgeseigt, durch hineingetröpfelte Vitriolsäure aus dieser Auflösung in Gestalt eines Selenits zu Boden geschlagen wird; die zwo letzteren alkalischen Erdarten aber in der nämlichen Auflösung weder getrübet, noch niedergeschlagen werden; ausgenommen ihre Auflösung wäre vorher mit einer großen Menge Wasser verdünnet worden. Ueberdieß machen sie mit der Vitriolsäure, wie gesagt worden, keinen Selenit, sondern andere Salzarten.

2. Werden sie durch feuerbeständige Laugensalze aus ihren Auflösungen niedergeschlagen.

3. Sie werden für sich allein durchs Feuer nicht in Glas verwandelt; sie befördern aber den Fluß der glasachtigen Erd= und Steinarten, gehen mit Flußarten den allerdünnsten Fluß ein, und machen mit denselben ein schneidendes Glas.

4. Sie lassen sich durchs Feuer von ihrer Luft berauben, und daher in Kalk verwandeln.

5. Sie haben mit Säuren eine nähere Verwandtschaft, als die Metalle, und schlagen dieselben daher aus ihren Auflösungen nieder.

Gemeine Kalkerde.
(Terra calcarea communis).

Abänderungen sind:

1. Lockere, wenig zusammenhängende Kalkerde; hieher gehört:

Die weisse, reine, lockere, staubigte Kalkerde, oder Mondmilch, die weisse Kreide, die Topherde, der mineralische Lerchenschwamm oder das Steinmark.

2. Feste zusammenhängende Kalkerde; hieher gehört:

Der gemeine Kalkstein, die verschiedenen Marmorsteine, die stalaktischen Kalksteine, Rinden- oder Tropfsteine. Die Tophsteine (Tophi) die Kalkschiefer, der Kalkspath und die Kalkspathdrusen.

Diese Erde scheint größtentheils aus thierischen Ueberbleibseln, vorzüglich aus zerrotteten Muscheln oder Schaalthieren, entstanden zu seyn.

Auch wird sie durch Vrebrennung thierischer, oder vegetabilischer Substanzen, wie auch durch den letzten Zeitraum (Stadium) der Fäulung hervorgebracht.

Die auf diese Art hervorgebrachte Kalkerde ist in Thieren und Pflanzen, die Knochen der erstern ausgenommen, nicht als Kalkerde vorhanden, sondern sie wird erst durch das Feuer, oder durch die Fäulung erzeuget.

Sie kömmt rein, oder mit andern Erdarten vermischt, oder auch durch die Natur mit Vitriolsäure gesättiget vor, und wird sodenn in diesem letztern Falle nicht mehr gemeine rohe Kalkerde, sondern Vitriolselenit, Gyps oder Alabaster genennet. S. erdigte Salze.

Die reine gemeine Kalkerde, die man in der Salpetermutterlauge antrifft, heißt man Salpetermagnesie (magnesia nitri).

Nebst den allgemeinen oben angezeigten Eigenschaften der alkalischen Erdarten, hat sie noch folgende

besondere Eigenschaften.

1. Sie löset sich mit einem Aufbrausen in Säuren auf; doch läßt sie sich, wenn sie rein ist, am liebsten und vollkommensten in der Salpetersäure auflösen. In der Kochsalzsäure löset sie sich auch auf; doch fällt sie zum Theil aus dieser Auflösung nieder: sie löset sich auch in Vitriolsäure auf, diese Auflösung ist aber niemals klar; auch fällt sie zum Theile sogleich wieder mit dieser Säure in Gestalt eines Selenits zu Boden.

2. Wenn man in ihre mit Salpetersäure gemachte Auflösung Vitriolsäure hineintröpfelt, so wird sie aus ihrer Auflösung in Gestalt eines Vitriolselenits niedergeschlagen: ein gleiches geschieht mit ihrer in der Kochsalzsäure gemachten Auflö-

sung. Es scheint also diese Erde mit der Vitriolsäure die größte Verwandtschaft zu haben. Die Versuche zeigen ferner, daß sie mit dieser letztern Säure eine grössere Verwandtschaft habe, als die beyden andern alkalischen Erdarten.

3. Sie macht mit Vitriolsäure gesättiget, den Vitriolselenit, oder Gyps; mit Salpetersäure den Salpeterselenit, und mit Kochsalzsäure den Kochsalzselenit oder fixen Salmiak.

4. Diese Erde läßt sich auch in Pflanzensäuren auflösen; wenn man diese Auflösung abdünstet, so erhält man ein erdigtes Salz, welches sich leicht im Wasser auflöset.

5. Sie läßt sich, in einer Säure aufgelöset, vom kaustisch-flüchtigen Laugensalze nicht niederschlagen; wohl aber von feuerbeständigen vegetabilischen Laugensalze. Diese Eigenschaft allein unterscheidet sie sattsam von dem übrigen alkalischen Erdarten.

6. Sie ist ohne Geschmack, und im Wasser unauflösbar.

7. Sie befördert die Fäulung.

8. Zu Pulver zerstossen, und auf ein Erdreich ausgestreuet, durchdringt sie dasselbe mittelst des Regens oder Wassers, und vereinigt sich genau mit demselben.

9. Mit Thonerde vermischt, macht sie dieselbe zerreibbar, und im Wasser auflöslicher, als dieß

der Sand thut; daher kömmt es, daß der Mergel so leicht im Wasser zerfällt.

10. Von ihrer fixen Luft beraubt, das ist, in freyen oder verschlossenen Gefäßen gebrannt, verliert sie, wenn sie rein war, die Hälfte ihres Gewichts, wird locker, mürbe und ätzend oder kaustisch, und sodenn nicht mehr gemeine Kalkerde, sondern gebrannter oder ungelöschter Kalk (calx viva) genennet.

Dieser gebrannte Kalk hat folgende merkwürdige

Eigenschaften:

1. Ist er ätzend oder kaustisch, und brennet daher auf der Zunge.

2. Löset er sich im Wasser mit Erhitzen auf; fordert aber zu seiner Auflösung 600 Theile Wasser. Wenn er gut gebrannt und rein ist, lösen sich ungefähr 15 Gran in einem Pfund Wasser auf. Dieses Wasser färbet den Veilchensyrup mit grüner Farbe, schlägt den ätzenden Quecksilbersublimat (im nassen Wege, via humida) unter einer Pomeranzenfarbe zu Boden, zersetzt den Salmiak, und den Schwefel in seine Bestandtheile, und macht die Laugensalze ätzend.

3. Er löset sich in Säuren auf, brauset aber mit ihnen nicht auf.

4. Mit Säuren gesättiget, macht er die nämlichen Erdsalze, wie die gemeine Kalkerde.

5. Mit

5. Mit Schwefel macht er eine Schwefelleber, die man zum Unterschiede von der andern erdigte Schwefelleber nennet.

6. Mit thierischen und vegetablischen Substanzen verbunden, macht er eine Gattung Seife.

7. Er verhindert die Fäulung.

8. Er hat eine stärkere Verwandtschaft mit Säuren, als das flüchtige Laugensalz, oder die Kochsalzmagnesie.

9. Er hat mit der Luft eine nähere Verwandtschaft, als die Laugensalze, daher dieselben, mit ihm verbunden, ihrer Luft beraubt, und ätzend oder kaustisch gemacht werden; er selbst wird aber dadurch in gemeine Kalkerde verwandelt.

10. Der freyen Luft ausgesetzt, zieht er aus derselben die fixe Luft, die er durchs Brennen verloren, wieder an sich, und verwandelt sich daher wieder in gemeine rohe Kalkerde, die, wie vor dem Brennen, mit Säuren aufbrauset. Ein gleiches geschieht auch mit seiner im Wasser gemachten Auflösung; wenn nämlich dieses Wasser einige Zeit in freyer Luft stehet, so fällt der Kalk in Gestalt eines weissen Pulvers zu Boden, und das zu Boden gefallene Pulver ist eine gemeine rohe Kalkerde. Eben dieses ereignet sich auch, wenn man auf ungelöschten Kalk auf einmal zu viel Wasser schüttet; oder wenn man zu wiederholten malen, aber zu viel, Wasser darauf gießt; oder wenn man ihn zwar mit einer verhältniß-

mäßigen Menge Wasser nach und nach auflöset, aber nachher zu lange stehen lässet, welches alles in der Oekonomie, wenn man einen guten Mörtel haben will, wohl in Acht genommen werden muß.

Anmerkungen über die gemeine Kalkerde, und den gebrannten Kalk.

Die Kreide färbet weiß ab, und dienet zum Schreiben. Einige haben behauptet, sie könne nicht zu Kalk gebrannt werden; die Erfahrung aber zeigt, daß diese Meynung falsch ist.

Die Kalkspathe gehören wegen ihren Eigenschaften hieher: Die weissen durchsichtigen nennet man Schweinszähne. Unter dem Worte Spath (Spathum) verstehet man überhaupt einen mehr oder weniger durchsichtigen, aus rhomboidalischen oder würflicht= blätterichten Stücken zusammengesetzten Stein, dessen Flächen glatt anzufühlen sind. Es giebt noch verschiedene Spathe, als Gypsspathe, Flußspathe, Feldspathe rc. die überall unter die Klassen, wohin sie gehören, eingetheilet sind.

Die stalaktitischen Kalksteine und Tophsteine setzen sich entweder in den Höhlen und Klüften der Berge an fremde Körper durch Abtröpfeln an, oder auch in mineralischen Bädern an den Boden.

Die

Die Marmorsteine und übrigen Kalksteine sind von der gemeinen Kalkerde nur ihrer dichtern Textur nach unterschieden; **Waller** glaubt, daß sie den besten Kalk geben. Sie haben verschiedene Farben, und werden zu Bildhauerarbeiten, u. a. m. gebraucht.

Der gebrannte Kalk wird aus gemeiner Kalkerde, Kalkstein, Marmor, Kreide, u. s. w. bereitet, wenn man diese rohen Körper im Glühfeuer brennet, als wodurch die zwischen der Luft*) und der gemeinen Kalkerde obwaltende Verwandtschaft zernichtet, und die erstere daher von der letztern weggetrieben wird.

Je reiner die zum Brennen genommene Kalksteine sind, und je besser sie durchgebrannt worden, desto besser wird der aus ihnen erzeugte Kalk.

Wenn die Kalkerde mit einer andern Substanz, welche flußartig ist, vermischt ist, so muß, wenn man sie zu Kalk brennet, der Grad des Feuers nicht zu stark, sondern nur mäßig seyn, sonst schmelzt die Oberfläche des Kalksteins, macht über den ganzen Stein eine Rinde, und verhindert dadurch die Ausdampfung der Luft. Um aber zu wissen, ob eine solche flußartige Sub-

*) Die in der rohen oder milden Kalkerde, dem Kalkstein, u. s. w. enthaltene Luft ist die sogenannte mephitische oder fixe Luft. S. unten mephitische Luft.

stanz im Kalksteine enthalten ist, darf man nur ein Stück davon zu Hause ins Feuer legen, und dasselbe auf beyden Seiten mit Blasbälgen wohl anblasen; schmelzt nun die Oberfläche dieses Steins, so sind wir von der Gegenwart einer flußartigen Substanz in demselben überzeugt.

Eine bis zum Schmelzgrade (white heat) gehende Hitze ist daher zum Kalkbrennen allezeit zu stark.

Diejenige Kalkerde, die man durch Verbrennung thierischer Substanzen erhält, kann nicht zu Kalk gebrannt werden, wenn sie nicht vorher in einer Säure aufgelöset, und von derselben nachher mittels eines Laugensalzes geschieden worden ist.

Der Kalk muß vermög der obbesagten Eigenschaften, wenn er gebrannt worden, je eher je besser gebraucht werden; das zum Ablöschen erforderliche Wasser muß verhältnißmäßig, und nicht zu viel seyn, und nach und nach, nicht aber auf einmal, dazu geschüttet werden, damit der Kalk in einen Schlamm aufgelöset, nicht aber von Luft gesättiget, und in Kalkerde verwandelt werde. Der Sand muß sogleich während dem Ablöschen mit ihm vermischt werden, weil er eben damals die Luft, die ihn gleich eines Leimes mit dem Sande verbindet, an sich zieht, und nach dem Ablöschen nicht zu lange stehen bleiben; je besser alle diese Punkte in Acht genommen

werden,

werden, desto bessern und dauerhaftern Mörtel bekömmt man.

Anmerkungen über den gebrannten Kalk.

Da der Mörtel, dessen sich die Alten zu ihren Gebäuden bedienten, seiner Dauerhaftigkeit wegen so sehr bekannt ist, so will ich die Methode, den Kalk abzulöschen, um daraus den Mörtel der Alten zu bereiten, hier anzeigen.

Man thut den frischen gebrannten Kalk in Körbe, taucht dieselben unter reines Wasser, zieht sie aber sogleich wieder aus demselben heraus; hernach breitet man den auf diese Art naß gemachten Kalk auf ein Brett, wo er sich erhitzet, rauchet, und sich zertheilet.

Nach Verlauf 24 Stunden löset man diejenigen Stücke heraus, welche nicht zerfallen sind, und tauchet sie wieder, wie das erstemal, unter Wasser, setzet sie alsdenn eben so wie vorher der freyen Luft aus, wo sie bald zerfallen; die Stücke, welche nun nicht zerfallen wollen, wirft man weg.

Ein Faß von gebranntem Kalk giebt, auf diese Art abgelöscht, drey Fässer.

Um einen Mörtel mit Sand zu bereiten, nimmt man drey Fässer dieses abgelöschten Kalks, und sechs Fässer Sand, mischet sie wohl mit einander, und gießt nachher, um ihnen den gehörigen

Zusammenhang (consistence) zu geben, eine ge=nugsame Menge reines Wasser hinzu.

Will man den Mörtel mit Kalkerde von alten, eingerissenen Mauren, oder mit roher Kalkerde be=reiten, so nimmt man einen Theil dieses gelösch=ten Kalks, und drey Theile dieser Kalkerde, und thut, nachdem man sie wohl unter einander ge=mischet hat, das Wasser dazu. Dieser Mörtel ist, wenn er trocken wird, sehr hart, klingend, und dem Wasser undringbar. Gleiche Theile ab=gelöschten Kalks und Sand machen einen Mörtel, der, wenn er trocken ist, zu einem sehr harten Stein wird.

Zur Bereitung des Kalks und Mörtels ist das Flußwasser das beste.

Diese verschiedenen Mörtel bleiben fünf bis sechs Tage weich, binnen welcher Zeit man sie klopfen kann, um dem Ueberzug einer Wand ei=ne größere Festigkeit zu geben. Man muß sich ferner in Acht nehmen, nicht mit diesen Mörteln bey nasser Zeit zu bauen: sie bekommen sodenn bey trockener Zeit innerhalb zwey Monaten denje=nigen Grad der Festigkeit, dessen sie fähig sind.

Um auf eine mit diesem Mörtel frisch gebau=te Wand in Fresco zu malen, müssen die Farben mit Kalkwasser angemacht werden.

Um dem Mörtel eine weisse und glänzende, dem Marmor ähnliche Farbe zu geben, darf man sei=ne Oberfläche nur mit den auf eben angezeigte

Art

Art abgelöschten Kalk überziehen; der abgelöschte Kalk aber wird dazu vorher in einem marmornen Mörser mit genugsamen Wasser zu einem Teig abgeklopft, den man mit Wasser zur Flüssigkeit einer Milch verdünnet, und so angemacht vier und zwanzig Stunden stehen läßt. Hernach überzieht man die Mauer damit ganz dünn, und läßt sie so lange trocknen, bis sie die Finger nicht mehr abfärbet, wo man sie endlich mit der blossen Hand, oder mit einem Handschuh so lange reibet, bis sie jene glänzende Politur bekömmt, die weder durch das Wasser noch durch die Zeit abstirbt.

Dieser auf diese Art abgelöschte Kalk hält eben so gut auf dem rohen Kalkstein, als auf dem Mörtel.

Die Kalkerde verliert während dem Brennen nichts, als ihre Luft, deren Beraubung sie in Kalk verwandelt: diese Luft zerschlägt, wenn man die Operation in verschlossenen Gefäße, oder fährt, wenn man in der Vorlage ein Loch machet, mit Zischen durch dasselbe hinaus. Der Verlust dieser Luft macht, daß er mit Säuren nicht aufbrauset, daß er sich im Wasser auflöset, daß er, in Vergleichung mit roher Kalkerde, an Gewicht so gering ist, u. s. w. Der Beweiß davon ist klar, da er alle diese Eigenschaften verliert, so bald man ihm diese Luft, z. B. durch Einblasen wieder giebt, oder er dieselbe selbst wieder an sich zu ziehen Ge-

legenheit gefunden hat. Es ist bekannt, daß die aus den Lungen gekommene Luft diese Wirkung sogleich, die freye Luft aber, zwar die nämliche Wirkung, aber weit langsamer, hervorbringt. Die Ursache dieser Erscheinung siehe unten unter dem Artikel Luft.

Gemeine Kalkerde.

Der aus weissem Kalkspath, und nach diesem, der aus weißem oder schwarzen Marmor bereitete Kalk, ist der beste.

Der gebrannte Kalk löset sich, gleich trocknen Mittelsalzen, im Wasser auf, und schießt in Krystallen an, die Krystallen aber brechen während dem Anschießen, und trennen sich so von einander, daß die ganze Masse in ein feines Pulver zerfallen zu seyn scheint. Ein gleiches geschieht mit Kalk, wovon nur der dritte Theil zu wahrem Kalk gebrannt ist; es ist in diesem Falle dieser einzige Theil genug, um die zween andern im Wasser zerfallen zu machen. Aus diesem erhellet, daß Kalksteine, wenn sie nur einen dritten Theil Kalkerde enthalten, schon zum Kalkbrennen gebraucht werden können; oder daß sie, wenn sie ganz aus Kalkerde bestehen, und nur ein Drittheil dieser Erde zu Kalk gebrannt ist, doch im Wasser zerfallen, und also ebenfalls schon zum Gebrauche gut sind. Ueberhaupt ist der Kalk selten vollkommen durch und durch gebrannt.

Um zu wissen, wie viel in einem uns vorgelegten unreinen Kalkstein, oder in einer andern uns vorgelegten gemischten Erde, z. B. Mergel, gemeine Kalkerde enthalten sey, verfahre man auf folgende Art:

Man nehme zwey Loth reine Kochsalzsäure oder Salzgeist (Spiritus Salis), oder Salpetersäure (Scheidewasser), verdünne sie mit 8 Loth Wasser, werfe sodenn 100 Gran (anderthalb Quentchen und zehn Gran) von dem obgesagten gepulverten Kalkstein oder Mergel, darein, und lasse es mit einander stehen, bis keine Aufbrausung mehr zu verspüren ist, seige die Anflösung sodenn durch; wenn alles durchgeseigt ist, giesse man auf das im Seiger zurückgebliebene Pulver acht Unzen (16 Loth) Wasser, lasse es ebenfalls durchseigen; das nach dieser Durchseigung im Seiger zurückgebliebene Pulver trockne, und wiege man; so viel diesem Pulver an obigem Gewicht fehlt, so viel beträgt die in unserm Kalkstein oder Mergel befindliche gemeine Kalkerde.

Enthält unsere zu untersuchende Erde oder Kalkstein nebst der gemeinen Kalkerde noch eine andere alkalische Erdart, nämlich Kochsalzmagnesie oder Alaunerde, so tröpfle man in die obige durchgeseigte Auflösung 4 Loth kaustisch-flüchtiges Laugensalz; so wird sich die Auflösung trüben, und ein Pulver zu Boden fallen, das man, mittelst Durchseigung von der Auflösung scheidet,

trocknet, und wieget. Was alsdenn nach diesem abgezogenen Gewicht noch übrig bleibt, ist wahre gemeine Kalkerde.

Ferner, um zu bestimmen, wie viel sich von unserm gebrannten Kalkstein im Feuer zu wahrem Kalk gebrannt hat, nehme man 4 Loth Salmiak, löse denselben in einem halben Pfund (16 Loth) Wasser auf, thue in diese durchgeseigte Auflösung 100 Gran (anderthalb Quentchen und zehn Gran) gebrannten Kalk, lasse sie mit einander in einem gläsernen oder steinernen Geschirre eine Stunde, oder so lange, bis sich vom flüchtigen Laugensalze kein Geruch mehr spüren läßt, gieße alsdenn so viel Wasser hinzu, als während dem Sieden verloren gegangen, seige hernach die Masse durch, schütte auf das im Seiger zurückgebliebene Pulver noch ein halbes Pfund Wasser, lasse es abermal durchseigen, trocknen, und wiege endlich das im Seiger zurückgebliebene Pulver; so viel demselben an obigem Gewicht fehlt, so viel beträgt der wahrhaft gebrannte Kalk.

Eine lockere Kalkerde, die ganz leicht von einander zerfällt, läßt sich schwer zu Kalk brennen, weil sie sich zwischen das zum Brennen bestimmte Holz oder Kohlen legt, den freyen Durchgang der Luft, und also das Brennen derselben, verhindert: brennt man eine mit Thon vermischte Kalkerde, so entstehet durchs Brennen kein Kalk, sondern ein Ziegelstein, weil durch die Thonerde

sowohl

sowohl die Ausdampfung der Luft, als auch das Zerfallen des Kalkes verhindert wird.

Kochsalzmagnesie.
(Magnesia muriae).

Gleichbedeutende Namen.

Kochsalzerde.
Bittersalzerde.
Serpentinerde.

Man findet diese Erde am häufigsten in der Mutterlauge des Kochsalzes (lixivium mater Salis communis), daher wir ihr auch vorzüglich den Namen Kochsalzmagnesie gegeben haben.

Auch findet sie sich in verschiedenen fetten Erd- und Steinarten, als z. B. im Serpentinstein, Trippel, u. a. m. die unten in der zwoten Abtheilung der fetten Erdarten angezeiget werden.

Ferner macht sie einen Bestandtheil des sogenannten bittern Purgiersalzes nicht allein im englischen- oder Epsomersalz, sondern auch im böhmischen Sedlitzer, Seidschützer und Egerischen Salze, wie auch im Zauschnerischen oder Zieglerischen, und dem sogenannten Luftsalz, u. a. m.

Man erhält also diese Erde, wenn man was immer für eines von diesen Salzen zersetzet, indem man dasselbe entweder durch längere Zeit der freyen Luft aussetzt, oder indem man seiner

mit Wasser gemachten Auflösung ein Laugensalz, oder frisch gebrannten Kalk beymischet, welches sich sogleich mit seiner Säure verbindet, und die reine Kochsalzmagnesie zu Boden schlägt.

Um diese Erde aus dem Serpentinstein, u. a. m. zu erhalten, bedienet man sich folgender Methode. Man thue fein gepulverten Serpentinstein in eine Retorte, die man beynahe damit bis an den Hals anfüllen kann, schütte darauf Vitriolsäure, und mische es gut durch einander, lege sodenn eine Vorlage an, und destillire es nach und nach mit starkem Feuer, wodurch die überflüssige Säure weggetrieben wird; die nach vollendeter Destillation in der Retorte zurückgebliebene aschgraue Erde kalzinire man in einem Schmelztiegel durch vier oder sechs Stunden in starkem Feuer, löse sie hernach im siedenden Wasser auf, und seige es sogleich durch, die durchgeseigte Auflösung rauche man über dem Feuer ab, bis sich an der Oberfläche eine Haut bildet, setze sie hernach beyseite, so werden schöne, länglicht=spitzige weisse Krystallen anschießen, die wahres Bittersalz sind. Die in dem Seiger zurückgebliebene Masse bestehet aus Eisenerde, (die allezeit mehr oder weniger in dem Serpentinstein vorhanden ist) aus Thon, und zuweilen aus noch andern Erdarten.

Sind die auf diese Art erhaltenen Krystallen nicht weiß sondern grünlicht, so ist es ein Zeichen, daß ihnen noch unkalzinirter Eisenvitriol beyge=

mischt ist; sie müssen also noch einmal in starkem Feuer kalzinirt, hernach im Wasser aufgelöset, durchgeseigt, abgedampft, und aufs neue zur Krystallisation ausgesetzt werden.

Ihre Eigenschaften.

1. Sie ist im Wasser unauflösbar.

2. Sie läßt sich in Säuren leicht, und noch leichter als die gemeine Kalkerde auflösen.

3. Mit Vitriolsäure verbunden läßt sie sich, auch im starken Feuer, sehr schwer, und beynahe gar nicht von derselben trennen.

4. Sie läßt sich im Feuer zu Kalk brennen, und wird sodenn kaustisch.

5. Mit Vitriolsäure aufgelöset macht sie das bittere Purgiersalz: mit Salpetersäure ein besonderes noch unbekanntes Erdsalz, und mit Kochsalzsäure die oben erwähnte salzigte Kochsalzmagnesie, oder Kochsalzmutterlauge.

6. Mit Vitriolsäure vereiniget, und kalziniret, ins Wasser geworfen, macht sie, wie oben gesagt worden, eine feste Steinmasse.

7. Sie befördert die Fäulung.

Alaunerde.
(Terra aluminis).

Es macht diese Erde die Grunderde des Alauns aus; man erhält sie daher durch die Zersetzung des Alauns.

Ferner

Ferner kann man sie auch aus Thonerde erhalten. Es bestehet nämlich jede Thonerde, auch die reinste, wie wir sogleich weiter unten sehen werden, aus einer glasartigen, und einer alkalischen Erdart. Die Vitriolsäure, auf Thonerde gegossen, löset diese alkalische Erde, keineswegs aber die glasartige Erde, auf. Wenn man daher einen Thon in eine Retorte thut, und Vitriolsäure darauf gießt, dieses hernach im Sandbade bey starkem Feuer destilliret, so vereinigt sich ein Theil der Vitriolsäure mit der Thonerde, der andere überflüssige aber wird herübergetrieben.

Die in der Retorte zurückgebliebene Masse löse man auf, seige die Auflösung durch, und tröpfle in dieselbe so lange Laugensalz hinein, bis sich eine weisse Erde zu Boden schlägt, die wahre und reine Alaunerde ist *).

Ihre Eigenschaften.

1. Sie ist im Wasser unauflösbar.

2. Sie löset sich in allen Säuren auf.

3. Sie läßt sich im Feuer zu Kalk brennen, und also ätzend machen.

4. Sie

*) S. Margrafs chemische Schriften. Dieser Schriftsteller hat uns am ersten gelehret, wie die alkalischen Erden abgesondert, und genau von einander unterschieden werden müssen.

4. Sie macht mit Vitriolsäure aufgelöset den Alaun: mit Salpeter- oder mit Kochsalzsäure aber andere, noch wenig untersuchte, erdigte Salze.

5. Ihr Zusammenhang mit Vitriolsäure ist nicht stark; sie läßt sich daher leicht von derselben, auch durchs Feuer, trennen.

Zwote Ordnung
der verschiedenen Erd= und Steinarten.

Von den fetten Erd= und Steinarten.

Die fetten Erd= und Steinarten (Terrae et lapides pingues) bestehen aus einer vollkommen verhältnißmäßigen Mischung einer alkalischen und glasartigen Erde, nebst einem etwas fetten brennbaren Wesen, welches diese beyden Erdarten innigst und genau mit einander verbindet. Wir wollen daher mit Herrn **Gerhard** *) diese Ordnung in drey Abtheilungen, und diese wieder mit einem neuern Naturkündiger **) in folgende Unterabtheilungen eintheilen.

Die erste Abtheilung enthält solche fette Erdarten, aus welchen sich durch Vitriolsäure die alkalische Erde, die wir oben Alaunerde genennet haben, herausziehen läßt.

Hieher gehören:

1. Die Thonarten, 2. die bolarischen Erden, 3. die Seifensteine, 4. die Glimmerarten, 5. die Hornblende, 6. die fetten Schiefersteine, 7. die Braunsteine.

Die

*) S. Beyträge zur Mineralogie; 1. Band.
**) von Wells mineralogische Vorlesungen.

Die zwote Abtheilung enthält diejenigen fetten Erd- und Steinarten, die die Kochsalzmagnesie zum Grunde haben.

Hieher gehören:

1. Die Trippel, 2. die Specksteine, 3. die Talke, 4. die Amianthe, 5. die Basalte, 6. der Zeolith, 7. der Schörl.

Die dritte Abtheilung diejenigen, aus welchen die gemeine Kalkerde herausgezogen werden kann.

Hieher rechnen wir:

1. Die Flußspathe, und 2. den Pechstein.

Allgemeine Eigenschaften der fetten Erdarten.

1. Sie bestehen aus sehr feinen, mehr oder weniger gelind und fett anzufühlenden Theilchen.

2. Sie brausen, wenn sie rein sind mit Säuren nicht auf.

3. Sie lösen sich niemals ganz, aber doch zum Theile, in Säuren auf.

4. Sie geben mit dem Stahl, auch in Steine verhärtet, kein Feuer.

5. Sie lassen sich mit dem Messer, oder auch mit dem Nagel schaben.

6. Sie bekommen mit Wasser vermischt eine gewisse, einem Teige ähnliche Zähigkeit; werden aber nachher, wenn sie trocken sind, wieder hart; und zergehen sodenn im Wasser nicht wieder so leicht, als der Sand.

7. Sie verhärten sich im Feuer, wenn sie rein sind, und die Mischung der alkalischen und glasartigen Erde in ihnen verhältnißmäßig ist. Sind sie aber mit überflüssiger alkalischer Erde, Eisen, oder Sand verbunden, so schmelzen sie, besonders in den zween ersten Fällen, leicht im Feuer: alle aber schmelzen zu Glase, wenn man sie einem sehr hohen Grade des Feuers aussetzt.

8. Mit glasartigen Erden backen sie sich zu feuerfunkenden Steinen zusammen.

9. Mit Borax, mit Bleykalk, u. a. m. fließen sie im Feuer; und mit Laugensalzen schmelzen sie zu Glas.

10. Legt man sie auf fließenden Salpeter, so geschieht eine stärkere oder geringere Verpuffung (detonatio) zum Beweise, daß ein brennbares Wesen in ihnen zugegen ist.

11. Ihre Grunderde läßt sich bey einigen leicht, bey andern aber schwer, und erst, nachdem sie vorher mit Laugensalzen geröstet worden, durch Säuren herausziehen.

Erste Abtheilung.

Fette Erd= und Steinarten, welche die Alaunerde zum Grunde haben.

Die Arten, die zu dieser Abtheilung gehören, sind folgende:

1. Thon, Thonerde, oder Letten.
(Argilla).

Abänderungen sind:

Der Porzellainthon, der Pfeiffenthon, der Töpferthon, der Ziegelthon, der Walkerthon, oder die Walkererde.

Anmerkungen über die Thonerden.

Die Erde bestehet hauptsächlich aus Schichten, in welchen die Thonerde, und die glasachtige Erde zuweilen rein, öfters aber mit einander vermischt, vorkommen. Ueberhaupt findet man seltner reinen Thon, als reinen Sand.

Reinen Thon nennt man denjenigen, der nur aus obgesagten zween Bestandtheilen, nämlich aus innigst und verhältnißmäßig mit einander vereinigter alkalischer und glasartiger Erde bestehet, im Wasser eine gewisse Zähigkeit bekömmt, mit Säuren nicht aufbrauset, und im Feuer gebrannt, fest, hart, und weiß wird, oder weiß bleibet: unreiner Thon hingegen, wird derjenige genannt, wo sich nebst den zwoen erwähnten Erdarten einige andere Substanzen, z. B. Eisentheile, Kupfer, Schwefelkieß, gemeine Kalkerde, Sand, u. s. w. beygemischt finden, und denen daher eine oder mehrere von den ebenerwähnten Eigenschaften fehlen. S. oben die allgemeinen Eigenschaften der fetten Erdarten, die vorzüglich auf die Thonerden passen.

Durch Bearbeitung macht man den Thon im Wasser zerfließbarer (diffusible).

Der beste Thon zum Ziegelbrennen ist derjenige, der mit etwas Sand und Eisentheilchen vermischt ist; die aus diesem Thon gut gebrennten Ziegel klingen, wenn man sie auf die Erde wirft, und werden, wenn sie auch lange Zeit der freyen Luft ausgesetzt werden, nicht zerbrechlich; es ist also nicht jede nächste beste Erde zum Ziegelbrennen gut: eine mit zu vieler Kalkerde, oder mit zu vielem Sand vermischte Thonerde kann niemals, wenn sie auch noch so gut gebrannt wird, gute dauerhafte Ziegel geben.

Die verschiedenen Farben der Thonarten hängen von der Beymischung fremder Körper ab.

Die gute Walkererde, die mit Säuren nicht aufbrauset, dient in Tuchfabriken, das Fett aus der Wolle auszuziehen.

2. Bolarische Erden, oder Eisenthone.
(Terrae bolares).

Abänderungen sind:

Der armenische Bolus, und alle die übrigen Bolararten. Die Röthelkreide, oder der sogenannte Röthel.

Anmerkung. Sie wurden vormals zu Arzneymitteln gebraucht: Der Röthel dienet für Zimmerleute und andern, zum Zeichnen und Schreiben.

3. Seifenstein.
(Smectis).

Abänderungen sind:

Der sächsische Wunderstein, der Lavet- oder Tophstein, der Bergkork, das Bergleder, und das Bergfleisch.

Anmerkung. Der Tophstein (lapis ollaris) sieht glimmerigt aus, und enthält auch manchmal wirklich Glimmer; er läßt sich so wie der sächsische Wunderstein zu Geschirren rc. drechseln, und muß mit dem zu den Kalk- oder Gypsarten gehörenden Tophstein (lapis Tophaceus) nicht verwechselt werden.

Das Bergleder, der Bergkork, und das Bergfleisch werden von einigen Mineralogen wegen ihrer Textur unter die Asbeste gerechnet.

Die Seifensteine scheinen nur in diesem vom Thone unterschieden zu seyn, daß sie härter, und im Wasser unauflösbar sind.

4. Glimmer.
(Mica).

Abänderungen sind:

Das Russische Glas, und das Sprengglas, das Katzengold und Katzensilber, die verschiedenen Eisenglimmer.

Anmerkung. Die Glimmer bestehen aus biegsamen, durchsichtigen oder undurchsichtigen,

glänzenden, metallförmigen Blättchen. Ihr glänzendes Ansehen haben sie dem brennbaren Wesen zu verdanken. Sie haben kein besonderes Metall, sondern alle etwas Eisen in sich.

Das russische Glas wird in Archangel, in der Hudson'sbay in Amerika, und an andern Orten mehr gefunden: es kömmt in durchsichtigen, manchmal ziemlich großen Stücken vor, und dient alsdenn zu Fensterscheiben: man muß es nicht mit dem sogenannten Frauenglas, welches zu den Gypsarten gehört, in rhomboidalische Stücke bricht, und sich nicht so leicht spalten läßt, auch im Feuer zu Gyps brennet, verwechseln.

Das Katzengold und Katzensilber haben von ihrer Farbe den Namen bekommen. Die Eisenglimmer sind grün, schwärzlicht rc.

5. Hornblende.
(corneus pinguis).

Diese fette Steinart ist ziemlich hart, von einer spathartigen Textur, bestehet aus glänzenden Flächen, und ist vom Eisenglimmer sowohl an Farbe, als Bestandtheilen wenig verschieden.

6. Fette Schiefersteine oder Thonschiefer.
(Schistus pinguis seu argillac).

Abänderungen sind:

Der Probierstein, der Schleifschiefer, der Dachschiefer, die schwarze Kreide, der Tafelschiefer, u. a. m.

Anmerkung. Es giebt verschiedene andere Arten von Schiefer, als: Kalkschiefer, Mergelschiefer, Felsenschiefer, u. s. w. die aber alle nicht hieher, sondern unter ihre verschiedene Erdarten, von welchen sie den Namen haben, gehören.

Hieher gehören nur diejenigen Schiefer, die die obgesagten allgemeinen Eigenschaften der fetten Erdarten besitzen, eine Alaunerde zum Grunde haben, und sich in Tafeln spalten lassen: wie auch jene Thonschiefer, die weniger oder mehr mit Bergoele getränket sind, und aus welchem letztern einige Arten von Steinkohlen entstanden zu seyn scheinen.

Ihre Farbe ist meistens schwarz oder grau.

Alle diese Schiefersteine enthalten mehr oder weniger Eisen, und gehen daher im Feuer geschwinder, oder langsamer, in Fluß über.

Einige von diesen Schiefern sind sehr hart, und verwittern in der Luft nicht; sie dienen also gut zu Dächern, oder zu Mauern unter dem Wasser.

Man findet sie niemal in Gang- sondern allzeit in Flötzgebirgen; den Tafelschiefer ausgenommen. In ihrer Mitte enthalten sie oft Abdrücke von Fischen und Pflanzen; daher glauben auch einige, daß sie in schlammigten Gegenden aus Letten entstanden seyn müßten.

Der Probierstein (Schistus novacula LINN.) muß aus feinen Theilchen bestehen, schwarz seyn, und mit Säuren nicht aufbrausen, damit man das Gold mit Hönigswasser, ohne etwas vom Steine aufzulösen, wieder abwaschen kann.

Die schwarze Kreide (Schistus scriptura atra, ater inquinans LINN.) bestehet aus weichen zerbrechlichen, mit Säuren nicht aufbrausenden, schwarz abfärbenden Schuppen: er wird im Feuer roth, und kann alsdenn anstatt Röthel dienen.

7. Braunstein oder Schwarzstein.

(Magnesia nigra, s. Magnesia vitrariorum, s. Manganesia).

Anmerkung. Er ist unter den Fingern zerbrechlich, stark abfärbend, und fett anzufühlen; im Feuer gebrannt wird er hart, auch schmelzt er in starkem Feuer für sich zu glasartigen Schlacken, und hat die Alaunerde zum Grunde, daher wir ihn mit Herrn von Jacquin *) mit Grunde unter die fetten Erdarten zu zählen glauben.

Er

*) mineralogische Vorlesungen.

Er enthält allezeit Eisen in sich, daher ihn einige auch unter die Eisensteine gezählet haben; allein da dieser Stein nur eine geringe Menge Eisen in sich hält, nämlich 3 oder 4 Pfund im Zentner, so kann er nicht unter diese Steine gerechnet werden.

Der Wolfrath oder Wolfram (Spuma Lupi) ist wenig von dem Braunstein verschieden; nur enthält er eine geringe Menge Zinn in sich; und kann also als eine Art Braunstein betrachtet werden.

Es lassen sich die Braunsteine im Scheidewasser nicht auflösen, und die nach abgezogenem Scheidewasser zurückbleibende Erde geht mit Laugensalzen im Feuer in Fluß. Mit Salpeter oder Kochsalze destillirt machen sie die Säure von denselben los. Den Gläsern und Salzen geben sie, wenn sie mit ihnen gebrannt, und hernach in Wasser aufgelöset werden, eine anfangs grüne Farbe, die aber nachher roth wird: schüttet man zu diesen Flüssen kein Wasser, so wittert der Braunstein roth aus ihnen hervor. Mit alkalischen Salzen fließen sie zu einem grünen, mit Borax zu einem rothen, mit Bleyglas aber zu einem braunrothen Glas; mit Glasfritte nach Verschiedenheit der beygemischten Menge, zu verschiedenen Farben. Der Wolfram macht mit diesen Flüssen die nämlichen Farben, aber sie sollen, wie man behauptet,

nicht so beständig seyn, als die vom Braunstein.

Zwote Abtheilung.

Fette Erd- und Steinarten, welche die Kochsalzmagnesie (Bittersalzerde) zum Grunde haben.

Die Arten, die zu dieser zwoten Abtheilung gehören, sind folgende:

1. Trippel, oder Trippelerde.
(Tripela seu terra Tripolitana)

Anmerkung. Der Trippel ist eine magere, trockne, bald mehr bald weniger zusammenhängende, und daher etwas abfärbende Erdart, die aus ebengesagten Bestandtheilen besteht.

Er klebt an der Zunge, und ist etwas rauh und scharf anzufühlen; er wird im Wasser nicht weich, zieht selbiges jedoch an sich; im Feuer wird er härter, und brauset mit Säuren niemals auf. Zu einem guten Trippel gehört überdieß, daß er die Farben der Metalle, worauf er gerieben worden, geschwinde annimmt.

Mit gemeiner Kalkerde und Bleyglase fließt er leicht im Feuer; mit Borax aber, und Urinsalze schwer.

Seine Farbe ist weiß, gelb, oder grau.

Anmerkung. Der Trippel scheinet eine von ihrem Kleber beraubte Thonerde zu seyn.

2. Speck-

2. Speckstein.
(Steatites).

Abänderungen sind:

Die Spanische Kreide, der Serpentinstein, der Nierenstein.

Anmerkung. Die Specksteine unterscheiden sich vom Trippel, daß sie fett, dicht, ziemlich glatt anzufühlen sind, und aus einem unbestimmten Gewebe bestehen.

Die spanische Kreide läßt sich schaben, und färbt etwas ab; sie wird daher von einigen der etwas abfärbende Schmerstein, und von Kronstädt der englische Walkerthon genennet: Einige heißen sie auch Brianzonerkreide, die eine andere unter die Talke gehörige Erdart ist. Sie ist weiß, gelblicht, schwarz, oder auch von vermischter Farbe, als rothweiß, u. s. w. Man braucht sie, um Fette aus Wollen- und Seidenzeuge herauszuziehen.

Der Serpentinstein hat verschiedene Farben, ist oft mit Asbest, Basalt, und Granaten vermischt; er wird in großer Menge zu Zöplitz in Sachsen gefunden, und es werden daraus verschiedene Gefäße bereitet.

Der Nierenstein ist etwas schiefricht und halbdurchsichtig.

3. Talk.
(Talcum).

Abänderungen sind:

Der aus abgesonderten Blättchen, der Gold= und Silbertalk, der asbestartige Talk, die Brianzoner Kreide, das Wasserbley.

Anmerkung. Der Talk ist eine sehr fette, schlüpfrige, und gleichsam wie Talg anzufühlende Steinart, die sich leicht schaben läßt, und zum Unterschiede von dem vorhergehenden, aus lauter Blättchen besteht.

Die Talke unterscheiden sich von Glimmern, unter die sie von Kronstädt und Waller gerechnet werden, daß sie eine andere Grunderde haben, im Anfühlen schlüpfriger sind, und dichtere, nicht so biegsame Blätter haben.

Die Talkarten mit einer ekigten Figur gehören zum Schörl.

Die von Linné angeführten Talkarten gehören nicht hieher; aber seine Glimmerarten sind unsere Talkarten.

Der aus abgesonderten Blättchen bestehende Talk (argilla porcellana Linn.) kömmt mit der wahren Porzellainerde überein, und besteht aus weichen glänzenden Theilchen, die, mit dem Finger zerrieben, demselben einen Silberglanz geben. Aus dieser Erdart, und aus Flußspath oder schwerem Gypsspath bereiten die Chineser

wahr=

wahrscheinlicher Weise ihr Porzellain. Sie muß weniger fett, als die übrigen Talkarten seyn, und mit Säuren aufbrausen. Bey Gera in Sachsen findet man eine weisse Erde, welche die eben gemeldten Eigenschaften hat.

Der Goldtalk bestehet aus gelben, und der Silbertalk aus milchweissen oder grünlichten, zusammenhängenden Blättern, die oft Eisentheile enthalten. Das als ein Schminkmittel so berühmte Talkoel ist ein von dem im Silbertalk befindlichen brennbaren Wesen braun gefärbtes Weinsteinoel: das sogenannte *magisterium talci* ist die aus dem Talk herausgezogene, und mittelst eines Laugensalzes niedergeschlagene, Kochsalzmagnesie.

Der Asbestartige Talk scheint aus lauter Fäden zusammengesetzt zu seyn, besteht aber aus Blättchen, und ist gleichfalls zum Porzellainmachen sehr gut.

Die Brianzoner Kreide besteht aus Blättchen, ist weiß und durchsichtig, oder auch gelb oder grün, alsdenn aber undurchsichtig, läßt mit sich schreiben, und ist mit der spanischen Kreide nicht zu verwechseln.

Das Wasserbley (Molybdoena s. Molybdonum) gehört, vermöge seiner Textur und seinen Bestandtheilen, zu den Talkarten, und enthält überdieß, nach den neuesten Versuchen, weder Zinn noch Bley, sondern pur Eisen. Es färbet

stark

stark ab, und dienet zu Bleystiften, Schmelztiegeln, und anderen Geschirren. Das englische hält man zu Bleystiften für das beste. Die beste Composition zu Schmelztiegeln besteht, nach Pott, aus vier Theilen gebranntem Thon, 2 Theilen rohen Thon, und 1 Theil Wasserbley.

4. Amianth- oder Asbest.

(Amyanthus seu Asbestus.)

Abänderungen sind:

Der Erd- Stein- oder Bergflachs, oder auch Weberamianth, oder Federamianth, oder Federweiß, der Holzasbest, der Schieferamianth, der Nagelförmige Amianth, der aus kurzen zerstreuten Faden bestehende Amianth.

Anmerkung. Die Amianthe oder Asbeste sind eine fette, aus fadenartigem Gewebe bestehende Steinart.

Einige haben die Asbeste von den Amianthen unterschieden, und die aus sich durchkreuzenden minder biegsameren Fasern zusammengesetzten schweren Asbeste; die aus gleichlaufenden, biegsameren Fasern bestehenden geringern aber Amianthe genennet. Einige sehen einem Holze ähnlich.

Ihre Fäden lassen sich von einander absondern, sind zähe; im Feuer verlieren sie nichts von ihrem Gewicht und Farbe, und behalten auch ihren

ren Zusammenhang, werden aber spröder und härter. Einige davon sind eisenhältig, und fließen sodenn im Feuer.

Einige Arten von ihnen, als das Bergleder, Bergkork, Bergfleisch u. a. m. gehören unter die erste Abtheilung der fetten Erdarten, und sind daher daselbst abgehandelt worden.

Aus dem Weberamianth, oder dem eigentlich sogenannten Asbest haben die Alten ihre unverbrennliche Leinwand und Papier bereitet; auch sollen daraus die unverbrennlichen Dochte gemacht worden seyn.

Das Federweiß wird von einigen sehr uneigentlich und falsch auch Federalaun genennet.

5. Basalt, oder Säulenstein.

(Basaltes).

Abänderungen sind:

Der in viereckigten stumpfen, gleichlaufenden Säulen gewachsene Basalt, der in aufrechtstehenden sechseckigten, stumpfen Säulen gewachsene Basalt, der in aufrechtstehenden sechseckigten, mit einer dreyseitigen Pyramide versehenen Säulen gewachsene Basalt, der Basalt in liegenden Säulen, oder der strahlenförmige Basalt.

Die Basalte kommen alle in krystallinischer Gestalt vor, sind dicht, lassen sich niemals blät-

tern, schmelzen die meisten, wegen beygemischten Eisen für sich im Feuer, und unterscheiden sich dadurch sattsam von Amianthen und vom Schörl.

Man findet sie hauptsächlich in Ganggebirgen auf andern fetten Steinen, auf Quarz, Spath, Felsensteinen und Marmor, in schwarzer, weisser, grüner, zinnoberrother oder bläulichter Farbe.

6. Der Zeolith.
(Zeolithus).

Der Zeolith löset sich in Vitriol= und Salpetersäure, jedoch ohne Aufbrausen auf, und fließt im Feuer für sich zu einer glasartigen schäumichten Masse. Mit besagten Säuren aufgelöst, macht er eine halbdurchsichtige Gallerte.

Er kömmt spatförmig in dichten unsichtbaren Theilchen, oder krystallförmig in zusammengewachsenen pyramidenförmigen, oder in abgesonderten prismatischen oder Haarähnlichen Krystallen vor.

Nach den Beobachtungen und Versuchen des Hrn. Pazumot*) scheint der Zeolith ein Produkt einer aus feuerspeyenden Bergen ausgeworfenen und zersetzten Erde zu seyn; daher man ihn

auch

*) In einem Memoire, so er der Akademie der Wissenschaften zu Paris 1776. vorgelesen hat.

auch fast in allen Klimaten findet, wo ehedessen Vulkane gewesen sind.

Seine Farbe ist weiß, röthlicht oder blau; der blaue Zeolith wird Lazurstein (lapis lazuli) geheissen.

Der Lazurstein ist ein dichter, mäßig harter, aus unsichtbaren Theilen bestehender himmelblauer oder auch etwas ins Violet fallender Stein, der im Feuer zu einem blauen Glase schmelzet.

Er bestehet aus gemeiner Kalkerde, und einer glasartigen Erdart, die mit Eisen- und Silbertheilchen, und zuweilen mit Schwefelkieskrystallen gemischt, und mittels eines brennbaren Wesens mit einander innigst verbunden sind. Er schlägt oft an einem oder dem andern Orte mit Stahl Feuer: manchmal brauset er einen Augenblick mit Säuren auf: er fließt und phosphoreszirt im Augenblicke des Schmelzens im Feuer. Er fließt mit Laugensalzen, mit Borax, mit Bleyglase, u. s. w. im Feuer zu Glase verschiedener Farbe. Der europäische wird im Feuer leicht kalzinirt, und nachher zuweilen grün; der orientalische aber läßt sich schwer kalziniren, und behält immer seine blaue Farbe.

Wenn der Lazurstein mit Kalkerde vermischt ist, brauset er mit Säuren auf

Den gepulverten Lazurstein nennt man Ultramarin; diejenige Substanz aber, die unter diesen

Namen von Materialisten verkauft wird, ist gemeiniglich nichts, als eine schöne Smalte, das ist, eine durch Kobolt blau gefärbte glasartige Substanz.

Um zu erkennen, ob der Ultramarin, den man kauft, aus wahrem Lazurstein bereitet worden, so gieße man nur Salpetersäure darauf. Diese Säure löset den Lazurstein auf, und macht mit ihm eine durchsichtige Gallerte; da hingegen die Smalte von dieser Säure gar nicht aufgelöset wird, sondern unverändert bleibt.

Zu den Zeolithen scheint auch der Faumstein, den die Schweden goesten nennen, zu gehören.

7. Der Schörl oder Granatstein. (Granatus).

Abänderungeu sind:

Der spathartige Schörl, der in würflichten, vieleckigten Krystallen gewachsene Schörl, oder die sogenannten wilden Granaten.

Der Schörl bestehet aus einem blättrichten Gewebe, und hält meistens viel Eisen in sich.

Die wilden Eisengranaten unterscheiden sich von den wahren glasartigen, daß sie mit Stahl kein Feuer geben, und daß mit Säuren die Kochsalzmagnesie, als ihre Grunderde, aus ihnen ausgezogen werden kann.

Dritte Abtheilung.

Fette Erd= und Steinarten, welche die gemeine Kalkerde zum Grunde haben.

Die Arten, die zu dieser Abtheilung gehören, sind folgende:

1. Flußspath.
(Fluor spathosus).

Die Flußspathe kommen in viereckichter, viereckichtabgestumpfter, achteckichter oder in unregelmäßiger Figur vor. Ihre Farbe ist weiß, gelb, grün, roth, blau, oder Violetfarb.

Sie sind durchsichtig oder undurchsichtig, und haben alle eine merkwürdig beträchtliche Schwere.

Auf glühende Kohlen gestreut, machen sie eine phosphoreszirende Flamme.

Sie befördern nach den Beobachtungen des Hrn. d'Ancin*) das Schmelzen des Glases ungemein, und können in Glasfabriken mit Nutzen gebrauchet werden.

Wenn man Flußspath in Stücke zerschlagen in einem Schmelztiegel ins Feuer setzet, so knistert er, zerspringt in kleine Stücke, und verliert seine Farbe, und etwas von seiner Schwere.

Alle diese erwähnten phosphorischen Eigenschaften äußern vorzüglich die blauen, grünen und violetfarben Flußspathe.

*) S. dessen vortreffliche Abhandlung vom Glasmachen.

Herr Scheele *) und nachgehends Herr Boullanger **) haben uns am ersten gezeiget, daß die phosphorische Säure einen wesentlichen Bestandtheil aller Flußspathe ausmache.

Man kann diese flüchtige phosphorische Säure am reinsten durch weisses Vitrioloel aus den Flußspathen erhalten, und dieses zwar ohne Feuer auf folgende Art.

Man thue drey Unzen Flußspath in eine wohl verlutirte gläserne Retorte, gieße darauf drey Unzen sehr reines Vitrioloel, stelle sie in einen Ofen, und vereinige sie mit einer Vorlage, in welche man zwo Unzen destillirtes Wasser gethan hat.

Sogleich sondern sich von der Masse weisse Dämpfe ab, die durch vier Tage ohne Feuer herüber zu gehen fortfahren; an dem Hals der Retorte findet man alsdenn eine Menge Krystallen von unbestimmter Figur, die die Oeffnung desselben beynahe verstopfen, und rings um dieselbe eine fingerdicke Rinde machen: den fünften Tag löset man die Vorlage ab, und findet sodenn auf der Oberfläche des Wassers eine ganze Platte von Krystallen, die aus phosphorischer Säure, und reiner alkalischer Erde bestehen. Das Wasser hat einen scharfsauren (acide piquant) Geschmack,

und

*) Method of assaying and classing mineral Substances. London 1772.

**) Experiences et Observations sur le Spath vitreux. 1773.

und einen der reinen Essigsäure beynahe ähnlichen Geruch.

Destillirt man hernach die in der Retorte zurückgebliebene Masse mit starkem Feuer, indem man eine frische Vorlage mit destillirtem Wasser anlegt, so gehet die Schwefel- und Vitriolsäure herüber, und am Boden der Retorte bleibt eine weisse, aus Vitriolsäure und alkalischer Erde bestehende Masse, nämlich ein wahrer Selenit zurück, der vier Unzen weniger ein halbes Quentchen wiegt *). Das Glas der Retorte wird während dieser Operation von der phosphorischen Säure allezeit angefressen, und aufgelöset, wie Marggraf schon lange angemerket hat.

Daher geschieht es auch, wie mir selbst zweymal wider Vermuthen wiederfahren, daß Gläser, in denen ich in ätherischem Oel aufgelösten Phosphor einige Monate lang aufbewahrte, ganz mürbe und beynahe zerbrechlich werden.

Ganz sonderbar ist die neue Beobachtung des berühmten Abbe Fontana, daß man aus dem Flußspath eine große Menge Luft erhalten könne, die mit Wasser vermischt, sich wieder ohne Zusatz in einen harten Stein verwandelt.

*) Sage, Elemens de mineralogie T. I. p. 156.

2. Der Pechstein.
(Lapis piceus).

Anmerkung. Dieser bey den ungarischen Bergleuten unter dem Namen Pechstein bekannte Stein ist eine neue, und so viel mir bewußt, bisher noch unbeschriebene Steinart.

Er scheint den Eigenschaften und Bestandtheilen nach mit den Flußspathen übereinzukommen; doch unterscheidet er sich von denselben, daß seine Figur mehr einem Kornsteine gleichet, auch an einigen Orten mit Stahl Funken giebt, und daß sich seine alkalische Erde, wenn er im rohen Zustande ist, nicht so leicht von Säuren herausziehen läßt, als aus den Flußspathen.

Ich habe ihn also hieher gerechnet, bis weitere und genauere Versuche diese Ordnung gut heißen oder verwerfen.

Dritte Ordnung der verschiedenen Erd- und Steinarten.

Von den Glasachtigen Erd- und Steinarten.

Die glasachtigen oder glasartigen Erd- und Steinarten, die mit Stahl geschlagen Feuer geben, und alle ein mehr oder weniger glasartiges Ansehen haben, wollen wir in folgende 5. Abtheilungen eintheilen.

1. In die Kiesel.

Hieher gehören:

1. Die undurchsichtigen Kiesel oder Jaspise. 2. die halbdurchsichtigen, als: der Feld- oder Bergkiesel, der Hornstein, der Flintenstein, der Chalcedon, der Karniol, der Chrysopras, der Agath, der Onyx und der Opal.

2. In die Feldspathe.

3. In die gemeinen Quarze

Hieher gehören:

1. Die lockeren Quarze, oder Sandarten, der gemeine Sand, der Quellsand, der Kieselsand, u. s. w. 2. die dichtern Quarze, als: die Sand- oder Filtrirsteine, die Schleifsteine, die Mühlsteine und der dichte ungeförmte Quarz.

4. In die krystallisirten Quarze, oder unächten Edelsteine.

Hieher gehören:

1. Der Bergkrystall, 2. der unächte Rubin, 3. der unächte Amethist, 4. der unächte Saphir, 5. der unächte Topas, 6. der unächte Hyazinth, 7. der unächte Smaragd, 8. der böhmische Rauchtopas, 9. der alabandinische Stein.

5. In die ächten Edelgesteine.

Hieher gehören:

1. Der Granat, 2. der Turmalin, 3. der Topas, Beryll, und Chrysolith, 4. der Hyazinth, 5. der Smaragd, 6. der Saphir, 7. der Rubin, 8. der Diamant.

Allgemeine Eigenschaften der glasachtigen Erd- und Steinarten.

1. Sie haben ein glasähnliches Ansehen.

2. Sie sind sehr hart, und geben an einander, oder mit Stahl geschlagen, Feuer.

3. Sie sind in Wasser und Säuren unauflösbar.

4. Sie werden gepülvert weder mit Wasser zähe, noch getrocknet oder im Feuer gebrannt hart.

5. Sie fließen im Feuer, wenn sie rein sind, für sich nicht; werden aber auch nicht härter.

6. Sie bekommen gerieben, oder im Feuer gebrannt, oder auf eine andere Art erwärmet, eine Kraft, leichte Körper an sich zu ziehen, und dieselben wieder wegzustossen.

7. Sie fließen mit Salpeter, mit Borax, oder mit Bleykalk im Feuer: ferners mit Laugensalzen unter mehr oder wenigerem Aufbrausen zu schönen, durchsichtigen und dauerhaften Gläsern.

8. Wenn sie einigemale im Feuer glühend gemacht, und darauf jedesmal in kaltem Wasser abgelöscht worden, werden sie mürbe, und lassen sich alsdenn leicht zu Pulver reiben.

9. Die weichern verwittern durch die Länge der Zeit an der Luft, und verwandeln sich, wenigstens zum Theil, in Kalkerde.

10. Sie nehmen alle eine schöne Politur an.

1. Kiesel.
(Silices).

Unter dem Namen Kiesel versteht man glasachtige, undurchsichtige, oder halbdurchsichtige Steine, die im Bruche etwas rauh und wie polirt aussehen, und aus unsichtbaren Theilchen bestehen.

1. Die undurchsichtigen, im Bruche matten, etwas rauhen heißt man Jaspis.

Die Farbe der Jaspise ist roth, blutroth, weiß, oder olivengrün.

Der

Der Sinopel ist eine Gattung rothen Jaspis; ist aber nicht so rein, als der Jaspis, läßt sich auch nicht polieren, und hält allezeit mehr oder weniger Eisen in sich; daher ihn auch einige unter die Eisenerzte gezählet haben. In Hungarn findet man Gold darinn.

2. Die halbdurchsichtigen, die im Bruche glatt sind, und allezeit muschelförmig, d. i. auf einer Seite erhaben, auf der andern aber hohl brechen, aus feinen unsichtbaren Theilchen bestehen, und von einigen Mineralogen eigentlich Kiesel genennet werden, haben verschiedene Namen erhalten, als:

Feld= oder Bergkiesel (Petrosilex).

Der Hornstein (lapis corneus).

Flintenstein,

Chalzedon,

Karniol,

Chrysopras,

Agath,

Onyx,

Opal.

Anmerkung. Ihre äußere Rinde ist selten glatt, selten glasachtig, sondern rauh, weich und meistens kalk= oder gypsartig, oft auch thonartig, zuweilen aber aus allen dreyen Erdarten vermischt.

Sie kommen zuweilen rein, oft aber mit Eisentheilchen und brennbarem Wesen verbunden

vor;

vor; sie sind daher weiß, roth, braun oder gelb. Im Feuer gebrannt, verlieren sie ihre Farbe. Zu Pulver gerieben, und mit 4 Theilen feuerbeständigem Laugensalze im Feuer geschmolzen, machen sie die sogenannte Kieselfeuchtigkeit (liquor silicum), die, wenn sie nachher kalt geworden, im Wasser, und auch in feuchter Luft zerfließt.

Sie unterscheiden sich vom Quarz, und andern glasachtigen Steinen, daß sie im Bruche allezeit glatt, oder nur ein wenig wie Thon, rauh sind, und niemals krystallisirt gefunden werden.

Die gröbern, halbdurchsichtigen Kiesel werden Feld- oder Bergkiesel, Hornstein, oder Flintensteine geheissen.

Der Chalzedon ist mehr oder weniger durchsichtig, wird im Brennen weiß, und zerspringt in Stücke. Seine Farbe fällt aus dem grauen ins schwärzlichte, grünlichte, blaue, braune. Man findet oft auf Chalzedonen verschiedene Baumfiguren von der Natur gezeichnet: man macht diese Dendriten durch die Kunst nach; man kann aber die natürlichen ganz leicht von den künstlichen dadurch unterscheiden, daß in den ersteren die Aeste allezeit durch und durch den Stein durchdringen.

Der Karniol ist fleischfärbig.

Die

Die Agathe haben verschiedene Farben, die sie alle im Feuer verlieren: man findet manchmal besondere Figuren auf denselben.

Der Onyx ist mehr dunkel als durchsichtig. Er bestehet aus verschiedenen Lagen, sein Grund ist gemeiniglich röhtlicht, wie die Nägel an den Fingern, woher er auch seinen Namen von den Griechen bekommen hat. Seine Streife laufen parallel, oder in einen Zirkel zusammen; im letztern Falle wird er *oculus beli* genennet. Die Alten pflegten erhabene Figuren in dieselben zu schneiden, und in Ringen zu tragen, wo alsdenn der Bogen eine andere Farbe, als die Figur hat. Die arabischen werden für die schönsten gehalten.

Der Opal oder das Weltauge ist durchsichtig und sehr hart: er spielt in Farben; der schönste ist der regenbogenförmige. Einige werden im Wasser goldgelb, wie Bernstein, andere werden darinn durchsichtig, und leuchten, in der Luft aber undurchsichtig. Er kömmt aus *Ceylon*; doch hat man auch neulich sehr schöne Opale in Hungarn gefunden.

2. Feld=

2. Feldspath.

(Spathum campeſtre).

Abänderungen sind:

1. Der gemeine Feldspath, 2. der Quarzspath, 3. der krystallisirte Feld- oder Quarzspath.

Er giebt mit Stahl Feuer, und wird, wenn er rein ist, von Säuren nicht angegriffen; er fließt überdieß mit Laugensalzen, und mit Borax zu Glas, und gehört deswegen zu den glasachtigen Steinen.

Man findet ihn selten allein, sondern meistens mit Quarzen vereinigt in Graniten, Porphyren, und andern zusammengesetzten Steinen.

3. Gemeiner Quarz.

(Quarzum).

Hieher gehören:

1. Die lockern Quarze oder Sandarten: als der Quellsand, der Kieselsand, u. s. w.

2. Die dichtern Quarze, als: der Sand- oder Filtrirstein, der Schleifstein, der Mühlstein und der dichte ungeformte Quarz, oder auch der rohe Quarz.

Anmerkung. Die Quarze unterscheiden sich von den vorhergehenden glasachtigen Steinen, daß sie im Bruch uneben sind, und mehr oder weniger hervorragend scharfe Ecken haben; daß sie für

sich

sich schon scharf und rauh anzufühlen, und in zerschlagenen Stücken von unbestimmter Figur sind; daß sie mit Stahl stark Feuer geben.

In der Höhle dieser Quarzsteine trifft man oft Quarzdrusen, und zuweilen auch Kalkspathdrusen an.

Die Sand- Mühl- oder Schleifsteine, u. s. w. bestehen aus größern oder kleinern, aus lockern oder dichtern Quarzkörnern.

Der Sand bestehet, wenn man ihn mit dem Vergrößerungsglase betrachtet, aus lauter kleinen zertheilten Quarzkörnern, oder kleinen Quarzkrystallen. Er kömmt zuweilen rein, gemeiniglich aber, wie oben gesagt worden, mit Thonerde vermischt vor. Es ist aber wohl zu bemerken, daß nicht jeder gepülverte Stein unter die Sandarten, sondern unter die Erdarten, wohin sie gehören, gerechnet werden müsse.

Der dichte ungekörnte Quarz ist voll Ritzen, und daher zum poliren untauglich; in der Luft aber verwittert er nicht. Er ist eine der vornehmsten Erdarten, die Erzte enthalten, und macht Gänge, Nester, und auch manchmal ganze Berge aus, deren Spalten er sonst nur gewöhnlich auszufüllen pflegt. Er kömmt rein vor, und ist alsdenn weiß, manchmal ist er mit Eisen, oder andern Metallen vermischt, und alsdenn verschiedentlich gefärbt. Zween Quarze mit einander gerieben,

phospho-

phosphoreſziren; einige geben zugleich einen unangenehmen Schwefelgeruch von ſich.

4. Kryſtalliſirter Quarz, oder Quarzdruſen, oder Kryſtalldruſen, oder unächte oder occidentaliſche Edelſteine.

(Quarzum cryſtalliſatum, ſeu druſa quarzoſa &c.)

Unter kryſtalliſirten Quarzen, oder Quarzdruſen u. ſ. w. verſtehet man eigentlich diejenigen Steine, die in- und auswendig den Glanz eines Glaſes haben, eine ſchöne Politur annehmen, etwas härter, als die rohen Quarze ſind, und gewöhnlich in einer ſechseckigten Figur, die ſich in ein oder zwo ſechsſeitige Endſpitzen oder Pyramiden endiget, vorkommen.

Hieher gehören:

1. Der helle ungefärbte Bergkryſtall.
2. Der rothe Kryſtall, oder der occidentaliſche oder unächte Rubin.
3. Der violetgefärbte — — Amethiſt.
4. Der blaue — — — Saphir.
5. Der gelbe — — — Topas.
6. Der gelbrothe — — Hyazinth.
7. Der grüne — — — Smaragd.
8. Der bräunlichtgefärbte — der böhmiſche Rauchtopas.
9. Der ſchwarzbraune — — der alabandiniſche Stein.

Anmerkung. Die Kunst hat zwar die Farben aller dieser Steine in den sogenannten Flüssen nachgemacht, aber noch niemals ihre Härte erreicht.

Manchmal findet man fremde Körper, oder verschiedene andere sonderbare Abänderungen in diesen Krystallen, und daher glauben einige, daß sie in ihrem Ursprunge flüssig gewesen sind. Es ist aber wohl zu merken, daß man in diesem Falle auch leicht durch die Kunst betrogen werden kann.

Uebrigens scheinen diese Steine, so wie die ächten Edelsteine, nach der Meynung der berühmtesten Schriftsteller durch die Krystallisation entstanden zu seyn.

Anmerkung. Aus reinem Sande oder Quarz, und feuerbeständigem Laugensalze wird das Glas bereitet. Herr d'Ancin sagt in der oberwähnten Abhandlung, daß der vitriolisirte Weinstein, wie auch das glauberische Salz die sichersten Mittel wären, eine recht reine Glasmasse zu erhalten. S. Flußspath.

Aus 87 Pfund Braunstein (Manganesia), der von Eisentheilchen frey seyn muß, und 13 Pfund Bleykalk kann man eine Glasmasse bereiten, die dem englischen Glase ähnlich, nämlich dichter, schwerer und flüssiger, als anderes Glas ist.

Von

Von den ächten Edelsteinen überhaupt.
(Lapides precioſi; gemmae).

Die ächten oder wahren Edelsteine unterscheiden sich von den unächten, oder sogenannten Quarzkrystallen durch ihre Figur, Härte, Schimmer, oder Feuer, Lebhaftigkeit der Farben, ihre phosphoreszirende Eigenschaft, und vorzüglich durch ihre innere Struktur.

Alle ächte Edelsteine sind aus dünnen Blättern zusammengesetzt, die dicht auf einander liegen, und durch deren innigste Verbindung der grosse Grad der Härte, und die daraus entspringende Brechung der Lichtstrahlen, und der schimmernde Glanz der ächten Edelsteine herrührt; da hingegen das Gewebe der Quarzkrystallen ganz aus einem Stücke, das ist, aus einer ganz einförmigen zusammengeflossenen Masse zu bestehen scheinet.

In Ansehung ihrer Entstehungsart ist es sehr wahrscheinlich, daß sie eben so, wie der Bergkrystall, in einer in den Höhlen der Felsen enthaltenen Feuchtigkeit erzeuget werden, und von den unterirrdischen metallischen Dämpfen durchdrungen, oder von einer Mischung metallischer Auflösungen ihre verschiedenen Farben erhalten. Von was für Metallen aber diese oder jene Farbe hervorgebracht werde, ist noch unausgemacht. Ueberhaupt ist von den Farben der Edelsteine zu bemerken, daß sie mehr oder weniger feuerbe-

ständig sind, einige erhalten sich im Feuer, andere werden darinn lebhafter, andere verändern sich, und einige verlieren sich darinn ganz und gar.

Selbst diejenigen Steine, von denen man ehedessen glaubte, daß sie im Feuer unzerstörbar sind, besitzen diese Eigenschaft nicht in gleichem Grade; diejenigen, die dem Feuer am meisten widerstehen, sind die orientalischen Diamanten, Rubine, Saphire, Topasen, Krysolithen, und Hyazinthen; da sich hingegen die brasilianischen von eben diesen Namen, und alle übrige, deren Figur basaltförmig ist, wie z. B. die Granaten, durchgehends von den orientalischen Edelsteinen nicht allein in Ansehung ihrer Figur, Härte, Schwere, sondern auch in ihrer innern Struktur, Feuerbeständigkeit, u. s. w. Sie lassen sich in Fluß bringen, und zerspringen im Feuer nicht in Blätter.

Von den Edelsteinen insbesondere.

Es sind deren folgende Gattungen:

1. Die Diamanten.
2. Die Rubine.
3. Die Saphire.
4. Die Topasen.
5. Die Krysolithen.
6. Die Hyazinthen.
7. Die Smaragde.

8. Die

8. Die Turmaline.
9. Die guten Granaten.

1. Der Diamant.
(Adamas gemma).

Der Diamant ist der durchsichtigste, härteste, schwereste, und feuerbeständigste aller Edelsteine; doch verliert er im Feuer seine Durchsichtigkeit, blättert sich nachher, und verschwindet zuletzt mit einem phosphorischen Glanz, wie die neuesten Versuche des Herrn Marggraf und d'Arcet zeigen.

Die Figur des vollkommenen orientalischen Diamant ist nicht wie Waller berichtet, ein Octogon, sondern ein regelmäßiges Octaedrum, das aus sechs Ecken, und aus acht gleichen dreyeckigten Flächen besteht, und gleicht daher vollkommen der Figur des Alauns, oder zweyen viereckigten Pyramiden, die an ihren Grundflächen mit einander vereinigt sind.

Die Farbe des Diamants ist sehr verschieden; man trifft deren nicht allein von allen Farben, sondern auch von allen Schattirungen der Farben an. So findet man einige rosenfärbige wie der Rubin, orangenfärbige wie der Hyazinth, gelbe wie der Topas, grüne wie der Smaragd blaue wie der Saphir, und viele, deren Farbe röthlicht oder schwärzlicht ist.

Man findet die rohen Diamanten (diamants bruts) niemals poliret, sondern immer mit einer Gattung Rinde bedeckt; diese Rinde ist oft noch mit der Erde oder Sand, in welcher der Diamant erzeuget wird, umgeben. Diese letztere läßt sich leicht abwaschen; die erstere aber muß weggeschliffen werden, und dann kann man erst von der Durchsichtigkeit und Reinigkeit des Diamanten urtheilen.

Die Kunst, den Diamanten zu spalten (cliver) zeiget uns klar, daß dieser Stein aus kleinen äusserst dünnen Blättchen zusammengesetzt ist, die so genau mit einander vereinigt sind, daß der Diamant so gar im Bruche glatt und schimmernd bleibt. Diese Lage der Blättchen des Diamants macht, daß der Steinschleifer den Faden des Steins suchen muß, um ihm die Politur zu geben; ohne dieser Vorsicht würde sich der Diamant im Schleifen nur erhitzen, ohne jemals eine Politur anzunehmen, wie es sich allezeit bey jener Gattung Diamanten ereignet, deren Faden von Natur nicht gleichlaufend ist.

Die elektrische und phosphorische Eigenschaft hat der Diamant mit allen übrigen Edelsteinen gemein; doch besitzt er die Eigenschaft, den schwarzen Mastix anzuziehen, in so vorzüglichem Grade, daß diese eines der Hauptkennzeichen ausmacht, aus denen man den Diamanten erkennt, ob er ächt ist.

Der Werth der Diamanten beruht auf ihrer Grösse, Durchsichtigkeit, u. s. w. Die durchsichtigsten schimmerndsten, die, ohne aller Farbe, dem reinsten Wasser gleichen, werden am meisten geschätzt.

Diamanten, die unten glatt, oben aber in eine Spitze zugeschliffen sind, werden im Kauf Rosen oder Rosetten; diejenigen, die oben glatt geschliffen, unten aber mit länglichten Flächen (facettes) in eine Spitze zulaufen, und die, wenn sie gefaßt sind, zwey Drittheil tief in der Fassung stecken, werden Brillanten genennet.

Die Juwelenhändler machen unter den reinen Diamanten noch einen grossen Unterschied am Werth, und theilen sie daher in Diamanten von dem ersten Wasser, die die besten sind, ferner in die von dem zweyten, dritten, und vierten Wasser ein.

Der brasilianische Diamant ist runder als der orientalische; seine Figur ist basaltförmig; (forma tessularis, in qua numerantur 9. 12. 14. 18. et quandoque 24 facies, plerumque rhomboidales, aut rhomboideae) die sogenannten platten Diamanten (*adamas tabellatus* Wallerii) scheinen Stücke von eben erwähnten Diamanten, oder Diamanten zu seyn, die in ihrer Krystallisation gestöret worden. Die zugerundeten Diamanten (*adamas rotundatus* Wallerii) haben wahrscheinlicher Weise durch die beständige Rei-

bung mit andern im Wasser diese Figur erhalten, und ihre Ecken verloren.

Ihre spezifische Schwere verhält sich zu der Schwere der orientalischen, nach der Beobachtung des Herrn Elliot wie 3513 zu 3517: da sie niemals den Grad der Härte besitzen, wie die orientalischen, so nehmen sie auch niemals die nämliche Politur an, und werden daher mit Recht minder geschätzet. Sie werden sammt den Rubinen, Topasen und Smaragden, die aus Brasilien kommen, in der Provinz Serro- do Frio zu Cap te Merin unweit Villanova do Principe gefunden. Den größten Diamanten, den man unter diesen jemals gefunden, besitzt der König von Portugall; er kam aus dem eben angezeigten Ort, und wiegt $12\frac{1}{2}$ Unze, oder 1680 Karate.

Die reichsten Diamantminen in Ostindien waren ehedessen in Golkonda, Visapur, und Dekan; und nun kommen die schönsten Diamanten aus den berühmten Minen von Parteal, 24 Meilen von Golkonda an dem Ort, wo sich der Kissora in den Krichna ergießt. Auch findet man Diamanten in dem Fluß Guel in Bengalen, und die meisten Diamanten, die man in Holland verkauft, kommen von der Insel Borno, aus dem Fluß Sukadan.

Der gröste orientalische Diamant ist der des Großmogols, welchen Tavernier beschreibt, er wiegt $279\frac{9}{16}$ Karate.

Einer

Einer der schönsten und vollkommensten Diamanten, die ich jemals gesehen, ist der Brillant, welchen nun der Juwelenhändler **Boas** in Haag besitzt; er wiegt 25 Karate, und ist vom ersten Wasser; aber er spielt keine Farben, welches man doch als eine wesentliche Eigenschaft der Brillanten ansieht; er wird von dem Besitzer auf 30000 Dukaten geschätzet.

2. Der Rubin.

(Rubinus gemma).

Der vollkommne orientalische Rubin hat die nämliche Figur wie der Diamant, das ist ein octaedrum; nicht aber ein octogon, wie **Waller** und **Kronstedt** behauptet haben. Doch findet man zuweilen Rubine, die zugerundet, andere die länglicht, an einem Ende dicker als am andern sind, und daher einer Birn gleichen; zuweilen kommen auch solche vor, die auf einer Seite etwas platt gedrückt sind: aber alle diese Figuren entstehen zufälliger Weise. Der Rubin ist roh, nicht wie der Diamant, mit einer Rinde bedeckt, sondern glänzend; seine Farbe ist sehr feuerbeständig; an Härte und Schwere ist er vom Diamant wenig verschieden.

Der brasilianische Rubin hat eine basaltförmige Figur, wie der brasilianische Diamant. Seine Farbe ist gemeiniglich hellroth; er ist lan-

ge nicht so hart, wie der orientalische, und kann leicht durch die Kunst nachgemacht werden: wenn man brasilianische Topasen ins Feuer legt, verlieren sie ihre gelbe Farbe, und werden heller oder dunkler rosenfärbig.

Die orientalischen Rubine findet man im Königreiche Pegu und auf der Insel Zeylan.

Die europäischen Rubine, die man in Böhmen, und Schlesien findet, gehören unter die Quarzkrystallen.

3. Der Saphir.
(Saphirus gemma).

Der orientalische Saphir unterscheidet sich von den Diamanten und Rubinen nicht allein durch seine Figur, indem dieselbe kein octaedrum, sondern, wie Herr de Romé de Lisle wohl anmerkt ein rhomboidalischer Würfel, mit ungleichen Flächen ist; sondern er ist auch nicht so hart, und er verliert seine schöne blaue Farbe im Feuer.

Die Figur des brasilianischen Saphirs ist basaltförmig.

Die orientalischen Saphire findet man an den nämlichen Orten, und in der nämlichen Steinart, wie die Rubine; auch findet man an diesen Orten oft Steine, die halb Saphir, und halb Rubin sind. Die Saphire aus Pegu werden wegen

ihrem

ihrem Schimmer, Glanz, Durchsichtigkeit, und Schönheit der Farbe vorzüglich geschätzet.

Die saphirblauen Steine, die man in Böhmen, Meissen, Elsaß, u. a. O. m. findet gehören unter die Quarzkrystallen, wie schon oben gesagt worden ist.

4. Der Topas.
(Topasius gemma).

Die Figur des orientalischen Topases ist ein abgestutztes octaedrum, und also wenig vom Diamant und Rubin verschieden. Seine Farbe ist goldgelb. Er behält seine Farbe im Feuer, und ist nicht so hart wie die vorigen.

Die brasilianischen Topase sind basaltförmig. Sie werden im Feuer roth: je dunkler die gelbe Farbe war, desto schöner wie Rosenfarbe im Feuer; die brasilianischen weissen Topasen, und die brasilianischen Krysolithen haben die nämliche basaltförmige Figur, wie die eben erwähnten Topasen.

Der sächsischen Topasen ihre Figur ist säulenförmig mit Endspitzen, (prismatica pyramidalis) eine länglichte mehrentheils achtseitige Säule, von ungleichen Flächen, mit zwo abgestutzten sechsseitigen Endspitzen. Seine Struktur ist blätterricht, und so fest, daß sie dem Diamant und Saphir sehr nahe kömmt. Die meisten werden im Schneckenberg im Voigtlande, in den Höhlen eines besondern Felsen gefunden. Ihre Farbe ist

gemeiniglich strohgelb; zuweilen, aber selten, schön goldgelb. Die grünlichtgelben verkauft man für Krysolithen. Herr Henkel, der uns am ersten eine genaue Nachricht von diesem Stein in den *Act. Phys. med.* vol. IV. gegeben hat, beobachtet, daß sich dieser Topas am besten mit dem Felsenstein, auf welchem er sitzet, schneiden und poliren läßt.

5. Der Krysolith.
(chrysolithus gemma).

Die Figur des orientalischen Krysoliths ist eine länglichte vierseitige Säule, von ungleichen Seiten, mit zwo keilförmigen vierseitigen Endspitzen. Man weis nicht gewiß, woher er kömmt: doch kann man ihn wegen seiner Härte und Feuerbeständigkeit zu den orientalischen Edelsteinen rechnen, weil er ihnen an diesen Eigenschaften wenig nachgiebt. Seine Farbe ist gelblicht grün; im Feuer verliert sie sich: er ist nicht so hart, wie die vorhergehenden. Der brasilianische ist basaltförmig, und scheinet eben so wie der sächsische, dessen Gestalt eine Säule mit Endspitzen ist, von den Topasen dieser Gegenden wenig oder gar nicht verschieden zu seyn. Die Farbe ist gelblichtgrün.

6. Der Hyazinth.
(Hyacinthus gemma).

Er ist sehr hart, und verliert seine Farbe auch im stärksten Feuer nicht. Seine Farbe ist röthlicht gelb. Seine Figur ist eine länglichte vierseitige Säule, mit zwo kurzen gleichen vierseitigen Endspitzen, deren Flächen den Winkeln der Säule entsprechen; welches vier sechseckigte Flächen für die Säule, und acht Rautenflächen für die Endspitzen abgiebt. Seine Struktur ist blätterricht, wie in allen orientalischen Edelsteinen. Sie kommen aus Indien, Pohlen, Böhmen und Schlesien.

7. Der Smaragd.
(Smaragdus gemma).

Die Figur des orientalischen Smaragds ist so, wie die des orientalischen Krysoliths, eine Säule mit Endspitzen.

Der peruvianische Smaragd ist eine sechsseitige an beyden Enden abgestutzte Säule.

Der brasilianische Smaragd aber ist so, wie alle übrigen brasilianischen Edelsteine basaltförmig. Seine Figur ist eine länglichte Säule, von sechs, acht, neun, zehn, und zwölf ungleichen, mehrentheils gestreiften Flächen, mit zwo stumpfen dreyseitigen Endspitzen, deren Seiten, wie die Flächen der Säule, ungleich und veränderlich sind. Dieser Smaragd ist ein wahrer

durchsichtiger Basalt, wie der Turmalin, mit dem er auch die elektrischen und phosphorischen Eigenschaften, wiewohl im geringern Grade, gemein hat. Er ist zuweilen schön grün, öfters aber schmuzig dunkelgrün; ist er in diesem Falle zugleich mit etwas gelb vermischt, so giebt man ihm den Namen Peridot.

8. Der Turmalin, oder durchsichtige Basalt. (Turmalinus).

Die Deutschen haben diesem Stein den Namen Aschenzieher, gegeben, weil er die Eigenschaft hat, Asche an sich zu ziehen, und von sich zu stossen. Er besitzt diese elektrische Eigenschaft vor allen übrigen Edelsteinen im vorzüglichen Grade. Er ist niemals schön durchsichtig. Seine Farbe ist purpurfärbig, oder ein dunkles, gleichsam aus grün und schwarz gemischtes gelbes.

Seine Figur ist eine länglichte neunseitige Säule, von ungleichen, oft gestreiften, Seiten, mit zwo stumpfen dreyseitigen Endspitzen, von länglich rautenartigen, und ungleichen Flächen.

Das Hauptsächlichste, was man von diesem Stein beobachtet hat, besteht darinn:

1) Einem mittelmäßigen Grade des Feuers ausgesetzt, wird er elektrisch, und verändert sich nicht.

2) Er bekömmt diese elektrische Eigenschaft durch Feuer und Wärme, selbst im Wasser, weit mehr als durch die Reibung.

3) Er zieht leichte Körper, als Asche, Kohlenstaub selbst durch das Papier an sich, und stößt sie wieder weg.

4) Er giebt weder Wärme noch Funken von sich; läßt aber seine elektrische Materie in einen metallischen Ableiter, welcher ihm angenähert wird, über.

5) Er stößt den Körper, welchen er erhitzt an sich gezogen, in eben dem Grade, als er erkaltet, wider von sich.

6) Er stößt das Stroh stärker von sich, wenn man ihm dessen Spitzen darbietet.

7) Er wird von einer elektrisirten Röhre nicht weggestossen, sondern angezogen.

8) Er wird in seinen Wirkungen, durch die Gegenwart eines Magneten, nicht gestört.

9) Er verliert seine Elektricität zwar durch die gewöhnlichen Mittel der elektrischen Maschine, und durch die ihm vorgehaltene Spitzen; erhält sie aber sogleich wieder durch die Wärme.

10) Er wird nicht stärker elektrisch, wenn er zu sehr erhitzt wird; u. s. w.

Man hat ferners beobachtet, daß zween Turmaline, die erhitzt, und einer neben dem andern aufgehangen worden, sich anziehen, aber nicht wegstossen; daß sie einem Körper in grösserer Ent-

fernung

fernung von sich stossen, als sie denselben anzuziehen im Stande sind; daß, während dem eine Seite dieses Steins anzieht, die andere wegstößt, wenn er durch und durch gleich erhitzet ist; daß, wenn man einen Theil durch die Reibung erhitzet, dieser geriebene Theil die Körper anzieht, da indessen der andere sie wegstößt.

Die übrigen Edelsteine haben mehrere dieser Eigenschaften mit ihm gemein; aber keiner besitzt sie in so vollkommnen Grade. Der brasilianische Smaragd kömmt dem Turmalin an Figur, Farbe und elektrischen Eigenschaften am nächsten.

9. Der gute Granat.
(Granatus, s. Basaltes tessulatus).

Er ist mehr oder weniger durchsichtig: seine Farbe ist dunkelroth, und feuerbeständig; er fließt im Feuer. Seine Figur ist acht, zehn, zwölf, achtzehn, vier und zwanzig, oder sechs und dreyßigseitig, und würflicht = vieleckigt (tescularis): einige haben eine ganz unbestimmte Figur. Die Granaten findet man fast allezeit einzeln, und selten frey ohne irgendwo angewachsen zu seyn, im Quarz, Kiesel, Jaspis, Talk, und Glimmer. Man unterscheidet sie in Ansehung ihrer Härte, und Farbe, in orientalische, und occidentalische.

Den dunkel blutrothen nennen die Juwelenhändler Karfunkel, oder wahren Granat; wenn man ihn gegen die Sonne betrachtet, so hat er die

wahre Farbe des Feuers, oder einer glühenden Kohle. Der Dunkelrothe, der etwas ins gelbe schlägt, wird der syrische oder surianische Granat genennt: ist die Farbe schön karmesinroth mit etwas gelben vermischt, so heißt man ihn Hyazinthgranat: der schönrothe mit einer Violetfarbe vermischte, den die Italiäner *Rubino della rocca* nennen, ist nach der gewöhnlichen Sprache der violetfarbe Granat. Dieses von den orientalischen Granaten.

Die occidentalischen sind mehr oder weniger rein, und heller oder dunkler roth, wie die spanischen. Die böhmischen sind sehr rein, von dunkelrother Farbe, die etwas ins gelblichte schlägt: sie sind insgemein so rein und schön, daß man sie den orientalischen vorzieht. In Schlesien und Sachsen findet man auch Granaten, aber sie sind selten so schön, wie die böhmischen.

Wer von Edelsteinen eine ausführlichere Kenntniß verlanget, muß Boëtius de Boot *de lapidibus et gemmis*, Laëtius *de lapidibus et gemmis*, Wallerii *Mineralogia*, und vorzüglich *Essay de Crystallographie* von dem gelehrten *de* Romé de Lisle, *Paris* 1772. nachlesen.

Vierte Ordnung
der verschiedenen Erd- und Steinarten.

Von den zusammengesetzten Erd- und Steinarten.

Die zusammengesetzten Steine sind vorzüglich:

1. Der Granit.
2. Der Porphyr.
3. Der sogenannte Budingstein.
4. Der Pfefferstein (Peperino).
5. Der Gneis.
6. Die verschiedenen Lavasteine.

Unter die zusammengesetzten Erdarten gehören:

1. Die vegetablische Erde.
2. Der Ofenlaim, und
3. Der Mergel.

Von dem Granit.

Der Granit ist eine aus weißlichtem oder röthlichtem Feldspath, und aus Glimmer, oder aus Schörl und Glimmer, denen zuweilen etwas Eisenerde beygemischet ist, zusammengesetzte Steinart, die sich poliren läßt, und zu Fußgestellen (Piedestalen) und anderen Bildhauerarbeiten dienet.

Wenn

Wenn der Granit eine grünlichte Farbe hat, heißen ihn die Bildhauer grünen Porphyr, der meistentheils viele Eisentheilchen in sich hält.

Der Feldspath ist in Graniten zuweilen halbdurchsichtig.

Der Granit scheinet eine der ältesten und auf unserer Erdkugel am häufigsten vorkommenden Steinart zu seyn. Die höchsten, und zugleich tiefsten und ältesten Gebirge von Europa bestehen aus Granit, und alle übrigen Berge stützen sich, und ruhen auf dem Granit *).

Von dem Porphyr.

Der Porphyr ist aus rothem Jaspis und aus weissen Feldspathkrystallen zusammengesetzet.

Der Feldspath kömmt meistens nur in Flecken vor.

Die Farbe der Porphyre ist weiß, schwarz, grün, braun oder grau.

Vom Budingstein.

Der Budingstein bestehet aus Kieseln von verschiedener Farbe und Größe, deren Grund meistens ein aschgrauer Agath oder Jaspis ist.

Die Kieseln sind gelb, schwarzlicht, grau, oder weißlicht.

*) S. Ferbers mineralische Briefe.

Die meisten Budingsteine nehmen eine schöne Politur an.

Vom Pfefferstein.

Der Pfefferstein, welchen die Italiäner Peperino nennen, bestehet aus schwarzen oder grünlichtem Basalt, welchem kleine Stücke von Zeolith, Kalkspath oder Quarz in der Grösse kleiner Pfefferkörner eingesprenget sind.

Im Feuer kalzinirt er sich zu einer schwarzen glasartigen Masse, die kleinen Körner aber bekommen eine schöne weisse Farbe.

Von dem Gneis.

Der Gneis ist ein aus Quarz, Feldspath und Glimmer zusammengesetzter Stein, und also wohl von dem Sinopel zu unterscheiden.

Von den verschiedenen Lavasteinen.

Alle Arten Lavasteine scheinen nach den Beobachtungen des Herrn Hamilton anfangs, als sie ausgeworfen wurden, flüssig, oder wenigstens weich gewesen, nachher aber erst fest geworden zu seyn.

Sie sind dicht und schwer, oder Zellenförmig und leicht. Ihre Farbe ist schwarz, braun, grau oder gelblicht. Die ersteren sind öfters mit röthlichten, grünlichten oder weissen Theilchen vermischt.

Sie sind aus Quarz, Eisentheilchen, Alaunerde, und mehr anderen Substanzen zusammengesetzt. Die Basalte, die Zeolithe, und die Schörl scheinen Produkte feuerspeyender Berge zu seyn, und also zu den Lavasteinen zu gehören.

Hieher gehört ferners noch die sogenannte Tufa, welche die Italiäner Pouzzolane nennen. Es scheint diese zum Bauen so nützliche Materie nach den Beobachtungen des Herrn HAMILTON aus flüchtigen Aschen feuerspeyender Berge entstanden zu seyn.

Man macht aus dieser Substanz mit Kalk vermischt den vorzüglich in Italien und Holland so sehr berühmten, dem Wasser undurchdringlichen Mörtel.

Die Farbe und Festigkeit der Tufa ist nach der Natur derjenigen Substanzen, aus welchen sie zusammengesetzt ist, sehr verschieden. Es giebt gelblichte, grünlichte, röthlichte; diejenige, welche das Herculanum bedeckt, ist graulicht, ganz locker, und enthält im Bruche unregelmäßige Krystallen von grünlichtem Schörl, und zuweilen auch kalkartige Substanzen.

Im starken Feuer verwandelt sie sich anfangs in eine schwarze zellenförmige Schlacke, die nachher in eine schwarze glasartige Masse schmelzet.

Kronstedt hat sie sammt den Basalten und Schöreln wegen den Eisentheilchen, die sie enthält, unter die Eisenerzte gezählet. In Holland

bedienet man sich nebst der Pouzzolane, die man aus Italien bringt, auch häufig des prismatischen Basalts, und anderer porösen Lavasteine, die aus der Pfalz und anderen umliegenden Ländern dahin gebracht werden. Die Holländer stossen diese Steine in eigenen Stampfmühlen zu Pulver, und verkaufen sie nachher unter dem Namen Pouzzolane zum bekannten Gebrauch. Diese durch die Kunst bereitete Pouzzolane macht mit Kalk einen eben so guten Mörtel, als die natürliche italiänische.

Zusammengesetzte Erdarten.

Von der vegetabilischen Erde.

Die Vegetabilien sind gemeiniglich aus Wasser, aus Säure, aus Oel, aus einer Eisenerde und Kalkerde zusammengesetzet: Einige Pflanzen enthalten anstatt der Säure ein flüchtiges Laugensalz. Einige enthalten nebst den obbesagten Substanzen noch ein vegetabilisches oder mineralisches feuerbeständiges Laugensalz, zu denen sich manchmal eine mineralische Säure gesellet.

Die thierischen Substanzen sind aus Wasser, aus Oel, aus Kalkerde, sammt etwas weniger Eisenerde, und aus phosphorischer Säure mit flüchtigem Laugensalz verbunden, zusammengesetzet.

Die vegetabilischen Substanzen verwandeln sich durch ihre natürliche Zersetzung (decompositio) oder Verfaulung in eine Erde, die aus Thon, aus Quarzkörnern oder Sand, aus Kalkerde, aus flüchtigem Laugensalz, aus Oel, und aus einigen Eisentheilchen bestehet, denen sie ihre schwarzbraune Farbe schuldig zu seyn scheint.

Die Thonerde, und die Quarzkörner kann man durch Waschen; die Kalkerde durch Salpeter- oder Vitriolsäure; das Oel, und das flüchtige Laugensalz durch Distillirung, und das Eisen durch den Magnet absondern.

Das Verhältniß dieser Bestandtheile der vegetabilischen Erde ist nicht gleich; daher kömmt es, daß sie zum Düngen mehr oder weniger dienlich ist.

Linné war der erste, welcher beobachtete, daß sich die Vegetabilien in ihrer freywilligen Zersetzung zum Theil in keine glänzende, durchsichtige, spitzige Quarzkrystallen verwandeln; und die neuern Beobachtungen lehren uns, daß der Quarz an Menge zunimmt, je älter die vegetabilische Erde wird, so daß, wenn der Quarz nach dem ersten Jahr den zwanzigsten Theil des ganzen beträgt, er nach dem zweyten oder dritten Jahr schon den zwölften Theil ausmacht, u. s. w.

Die Abänderungen der vegetabilischen Erde sind folgende:

1. Die Mistbetter, die aus verfaulten Vegetabilien und thierischen Theilen bestehen. Diese verwandeln sich nach und nach in die schwarze Gartenerde. Zur Bereitung eines guten Mistbettes ist der Zugang der freyen Luft nothwendig.

2. Die schwarze Staub- Garten- oder Dammerde (Humus vegetabilis atra) ist eine aus verfaulten Vegetabilien und thierischen Theilen entstandene Erde, die aus Thon, Sand, Kalkerde, u. s. w. bestehet, und zum Düngen vortrefflich dienet.

Diese beyden Erdarten verlieren aber bald ihre gute Eigenschaft zu düngen, weil sie sich nach und nach, wie oben gesagt worden, in Quarz verwandeln, und werden sodenn zur fernern Hervorbringung der Vegetation untauglich, wenn sie nicht von Zeit zu Zeit mit frischem Dünger gleichsam wieder belebet werden.

Um also eine gute Erde gut zu erhalten, oder eine erschöpfte zu erfrischen, dienen besonders solche Substanzen, durch deren Zersetzung sich viel flüchtiges Laugensalz erzeuget; dergleichen ist vorzüglich der Pferdemist, der Ochsen- oder Kühemist, u. s. w. daher hat man auch in einigen Ländern beobachtet, daß geraspelte Hörner und Klauen von Ochsen, Widdern u. s. w. einen sehr guten Dünger abgeben.

Aus den vorhergehenden Beobachtungen erhellet, warum sich ein Boden durch Brachliegen

verbes-

verbessert; es wachsen nämlich während dieser Zeit viele Pflanzen darauf, welche verfaulen, und einen Dünger machen, der dem Erdreich diejenigen Bestandtheile giebt, die dasselbe wieder fruchtbar, und zur fernern Vegetation aufs neue tauglich machen. Man zieht daraus die Folge: daß man also nicht nöthig habe, ein Feld brach liegen zu lassen, wenn man dasselbe alle Jahre fleißig dünget: die fleißige Besorgung und jährliche Bebauung der Felder in Brabant, in Flandern, in der österreichischen Lombardie, und in Oberösterreich und anderen Ländern überzeugen uns von dieser leztern Wahrheit.

Auf die Natur des Düngers muß der Landmann, wie wir sogleich bey dem Mergel sehen werden, vorzüglich Acht haben.

Ist das Erdreich zu thonicht und fett, so kann weder der Regen, noch die kleinen zarten Würzelchen der Pflanzen dasselbe durchdringen, und die Pflanzen können also in diesem Erdreich ohnmöglich gut fortkommen. Um die Zähigkeit der Thonerde zu vermindern, und einen solchen Boden zur Vegetation tauglicher zu machen, darf man nur etwas Sand oder Kalkerde darauf führen. Haupsächlich hüte man sich, Mittelsalze oder metallische Salze zum Düngen zu gebrauchen. Sie machen den Boden nach und nach schlechter, und die gute Wirkung, die sie das erste Jahr hervorbringen, hat keine Dauer; wenn

man die nämlichen Felder hernach nicht alle Jahre damit dünget, so wird die Erde derselben gleichsam ausgezehret und ganz unfruchtbar.

3. Die Heidenerde (Terre de bruyére) ist eine vegetabilische Erdart, die wenig Thon enthält, sondern größentheils aus Quarzkörnern und schwarzer Eisenerde bestehet; diese Erde ist also zum Wachsthum der Pflanzen nicht so tauglich, als die zwey vorhergehenden; doch kann sie durch Dünger, und fleißige Kultur fruchtbar gemacht werden.

Von dem Ofen= oder Töpferlaim.

Der Ofen= oder Töpferlaim ist eine aus vieler Thonerde und Sand mit gemeiner Kalkerde und Eisenaher (Eisenerde) vermischte Erdart, die von einigen Mineralogen unter die Thonarten gerechnet wird. Mit Wasser angefeuchtet, macht diese Erde eine Gattung Mörtel, woraus auf dem Lande meistentheils die Mauren der Bauerhäuser aufgebauet werden. Die Töpfer brauchen ihn, um Geschirr daraus zu machen. Auch dienet er zur Lutirung der chemischen Oefen und Retorten.

Von dem Mergel.

(Marga).

Der Mergel, den man in einigen Ländern auch Schlier nennet, ist eine aus innigst mit

einander vermischter Thon- und gemeinen Kalkerde zusammengesetzte Erdart.

Es sind aber die Mergel sehr verschieden, und daher nicht allein von den meisten Mineralogen sehr undeutlich vorgetragen, sondern auch von den Landwirthen, welche sie zur Düngung ihrer Felder gebrauchten, bald gelobet, bald getadelt worden.

Herr Andreä, Apotheker in Hannover, der am besten von dem Mergel geschrieben hat *), zeigt klar, daß aller Mergel aus Kalk- und Thonerde herrühre; wir theilen daher die Mergel mit ihm

1. in Mergel, in welchen die Kalkerde vorschlägt, das ist, welche mehr Kalkerde als Thonerde enthalten;

2. in Mergel, bey denen die Thonerde vorschlägt, und die also mehr Thonerde als Kalkerde enthalten, und

3. in Mergel, wo die Mischung von Kalkerde gleich ist, das ist, solche, die aus gleichen Theilen gemeiner Kalkerde, und Thonerde bestehen, ein.

Die ersteren werden Kalkmergel, die zweyten Thonmergel, und die dritten wahre Mergel geheissen.

Wir

*) S. dessen Abhandlung vom Mergel.

Wir sehen aus dieser Eintheilung sogleich ein, daß die Mergel nach Verschiedenheit dieser Bestandtheile auf verschiedenen Boden schlechte, oder gute Wirkungen hervorbringen können, und daß man also, um von dem Nutzen des Mergels richtig zu urtheilen, vor allem andern genau wissen müsse, erstens wie der Mergel, und zweytens wie der Boden, auf welchen wir ihn benutzen wollen, beschaffen sey. Wir werden dadurch finden, daß es keinen Mergel giebt, der für jeden Boden, oder für jedes Feld zum Düngen gut ist, und daß der nämliche Mergel nothwendiger Weise für einen Boden gut, und für den andern schlecht seyn muß.

Man trifft den Mergel in der Erde rein, das ist, aus purer Thon- und Kalkerde zusammengesetzt; zuweilen aber auch mit Sand, mit Eisentheilchen, oder mit einer Säure vermischt, und in beyden Fällen locker oder schieferartig an.

Eigenschaften des wahren Mergels.

1. Er muß gelinde, etwas fett, und schlüpfrig anzufühlen seyn, und dem äußerlichen Ansehen nach dem Thon gleichen.

2. Er muß sich in Säuren zwar zum Theile auflösen; aber mit selbigen wenig oder gar nicht aufbrausen.

3. Er muß im Feuer weder so hart und fest, wie der gebrannte Thon; noch so locker und so

wenig zusammenhängend, wie der gebrannte Kalk werden, sondern zwischen beyden das Mittel halten, und nach dem Ausbrennen das Wasser begierig an sich ziehen.

Der Kalkmergel brauset nach Verhältniß der in ihm enthaltenen Kalkerde mehr oder weniger auf, und löset sich in eben diesem Verhältniß in selbigen auf: ist er zu kalkartig, so brennt er sich im Feuer zu Kalk.

Dieser Mergel schickt sich also zum Dünger für fette, thonigte Felder sehr gut.

Der Thonmergel brauset mit Säuren wenig oder gar nicht auf; löset sich zum Theile in Säuren auf; zerfließt und zergeht im Wasser leichter, und wird, mit Wasser vermischt, nicht so zähe und teigigt als der Thon. Wenn er mit Säuren gar nicht aufbrauset, so ist er entweder gar kein Mergel, sondern purer Thon, oder ein gar sehr thonartiger Mergel. Ist er gar zu thonartig, so wird er im Feuer gebrannt zu einem harten Ziegelstein, oder gar zu Glase, besonders wenn Sand mit ihm vermischt ist.

Diese Gattung Mergel kann nur in sandigten sehr mageren oder sehr kalkartigen, kreidigten Böden mit Nutzen zum Düngen verwendet werden: wollte man einen solchen thonigten Mergel auf einen fetten, thonigten, laimigten Grund und Boden zum Düngen gebrauchen, so würde man das Feld, anstatt fruchtbarer, nur noch unfruchtbarer machen. Auf solche Gründe schickt sich

Kalkmergel, oder pure Kalkerde, die die dichte, undurchdringbare Thonerde zertheilen, und dieselbe sowohl dem Regen als den Pflanzen durchdringbarer machen.

Die Eintheilung der Mergel in Schwarzmergel, Eisenmergel, u. s. w. ist sehr unbestimmt, und zum ökonomischen Gebrauche für Landwirthe weder hinlänglich, noch sicher.

Wir haben schon oben gesagt, daß der Mergel, je nachdem er mehr oder weniger mit Säuren aufbrauset, und aufgelöset wird, desto mehr oder weniger Kalkerde in sich enthalte; daß er, wenn er im Feuer gehöriger massen gebrannt, Zeichen eines lebendigen Kalkes von sich giebt, zu kalkartig sey; so wie er im Gegentheile zu thonartig ist, wenn er im Feuer hart und zu einem Ziegelstein wird. Um aber ferners die Menge der im Mergel vorhandenen Kalkerde genau zu wissen, bediene man sich der oben S. 123. unter dem Artikel gemeine Kalkerde angegebenen Methode; oder auch folgender Art:

Man giesse auf einen im Feuer hart gebrannten und hernach gepulverten Mergel in oben erwähnten Gewichte, (S. 123.) Scheidewasser, durch welches die im Mergel befindliche Kalkerde aufgelöset wird; seige die Auflösung durch, die im Seiger zurückgebliebene Thonerde, die zuweilen noch mit Sand vermischt ist, trockne, und wiege man; in die durchgeseigte Auflösung aber tröpfle

man

man Laugensalz, z. B. Weinsteinoel hinein, so wird die Kalkerde aus dem Scheidewasser niedergeschlagen; mit dem Eintröpfeln fahre man so lange fort, bis sich nichts mehr niederschlägt; alsdenn seige man die Masse aufs neue in einem frischen Seiger durch: die itzt in dem Seiger zurückgebliebene Kalkerde trockne und wiege man nun gleichfalls, wie die oben zurückgebliebene Thonerde, so findet man, wenn man den Mergel vor der Auflösung gewogen hat, genau das Verhältniß der Menge von beyden.

Glaubt man, daß der Mergel, den man untersuchen will, mit Sande vermischt ist, und will man die Menge dieses Sandes wissen; so muß man den Mergel, ehe man ihn brennt, durchs Schlemmen von demselben reinigen, und den weggeschlemmten Sand sodenn abwiegen.

Noch eine andere Methode, um die Menge der im Mergel vorhandenen Kalkerde zu bestimmen, ist folgende:

Man nehme zum Beyspiel ein halbes Pfund rohen Mergel, giesse zwey Pfund starken Weinessig darauf, lasse ihn über Nacht stehen; den andern Tag koche man ihn durch eine halbe Stunde beym Feuer, so wird sich gleichfalls alle in dem Mergel vorhandene Kalkerde im Weinessig auflösen, und die Thonerde am Boden des Gefäßes unaufgelöset liegen bleiben: Hernach giesse man den Essig ab, und wiege die zurückgebliebene Thonerde,

erde, das, was sie am Gewichte weniger hat, als der zur Auflösung genommene Mergel, zeigt uns die Menge der im Mergel befindlichen Kalkerde.

Wenn der Mergel durch Brennen roth wird, so hält man ihn gemeiniglich für eisenhältig; um sich aber davon zu überzeugen, darf man nur ein rohes Stück von diesem Mergel über Nacht in Kochsalzsäure (Salzgeist) legen, und alsdenn den andern Tag zur Auflösung etwas Blutlauge giessen; so schlägt sich, wenn es eisenhaltig ist, das Eisen in blauer Farbe nieder.

Der Steinmergel (Lithomarga) ist nichts anders, als verhärteter und zu Stein gewordener Mergel.

Ver-

Verschiedene Luftarten.

Von der Luft überhaupt, und von den verschiedenen Arten derselben.

Von der gemeinen Luft.

Die Luft ist ein flüssiger durchsichtiger Körper, welcher die ganze Erdkugel auf eine beträchtliche Höhe umgiebt, und mit allen den Dünsten, Wolken und andern Körpern, welche darinnen schweben, oder sich in derselben aufgelöst befinden, betrachtet, der Dunst- oder Luftkreis (Athmosphaera) genennet wird.

Die Bestandtheile dieses Körpers sind noch nicht so genau bekannt. Die Alten hielten die Luft für einen einfachen Körper, und setzten sie daher unter die Elemente; neuere Erfahrungen aber zeigen uns, daß sie nicht einfach, sondern wahrscheinlicher Weise aus Wasser, aus einem brennbaren Wesen, und aus einer Säure zusammengesetzt sey.

Ihre Eigenschaften.

Von allen Zeiten her haben die Menschen beobachtet:

Daß diese Luft zum Leben der Thiere unentbehrlich, ja so zu sagen, der Athem des Lebens sey.

Daß sie zur Erhaltung des Feuers unumgänglich nothwendig sey, und daß die Vegetabilien, nämlich Pflanzen und Bäume, ohne sie schwach werden, und absterben: Ferners

Daß sie warm oder kalt, feucht oder trocken, gesund oder schädlich seyn könne.

Die Neuern haben sie mit Recht unter die flüssigen Körper gezählt, weil sie alle Eigenschaften derselben besitzt; als da sind:

1. Daß sie aus Theilchen bestehet, die sich sehr leicht übereinander bewegen.

2. Daß sie der mindesten Gewalt weicht, und ihren eingenommenen Platz verläßt.

3. Daß sie eine gewisse Schwere besitzt, und vermög dieser Schwere

4. nicht allein nach ihrer senkrechten Höhe, sondern auch von allen Seiten mit einem gleichen Drucke auf alle Körper drückt.

Nebst den allgemeinen Eigenschaften, wodurch sich alle flüssige Körper von festen unterscheiden, hat die Luft noch folgende vier Haupteigenschaften, die ihr ganz allein eigen sind, und diese daher von allen übrigen flüssigen Körpern wesentlich unterschieden.

1. Daß sie sich in einem weit engern Raum zusammendrücken läßt, als derjenige ist, den sie allgemein einnimmt; da sich im Gegentheile alle übrigen flüssigen Körper gar nicht, oder höchstens nur sehr wenig zusammendrücken lassen.

2. Daß

2. Daß sie in keinem Grade der Kälte zu einem festen Körper gefriert, wie doch die meisten übrigen flüssigen Körper zu thun pflegen.

3. Daß sie von der Oberfläche der Erde zur äußersten Höhe des Luftkreises an Dichtigkeit (densitas) sehr verschieden ist; so zwar, daß ihre Dichtigkeit mit ihrer Höhe verhältnißmäßig abnimmt, und sie also an der Oberfläche der Erde am dichtesten, und an den äußersten Gränzen ihrer Höhe am dünnesten (rara) ist.

4. Daß sie eine sehr grosse Schnellkraft (Elasticitas) besitzt, und die Kraft dieser Elastizität der Kraft ihrer Schwere gleich ist.

5. Daß sie durch die Gewalt dieser Schwere und Elastizität zusammengepresset wird, und daher die Eigenschaft hat, die Bewegung zitternder Körper anzunehmen, dieselbe fortzupflanzen, und überall auszubreiten, und daher die Ursache des Schalles ist.

Der Druck der Schwere und Schnellkraft der Luft ist erstaunend groß; man weis nach den genauesten Berechnungen, daß der Druck des Luftkreises auf jeden Quadratschuh der Erde zwey tausend ein hundert und sechzig Pfunde betrage; daraus erhellet, daß der Luftkreis, wenn die Schwere der Luft nur mittelmäßig ist, auf einen Menschen von mittelmäßiger Größe, dessen Oberfläche ungefähr vierzehn Quadratschuhe ausmacht, mit einem Gewichte von dreyßigtausend, zwey

hundert und vierzig Pfunden drucke. Eine ungeheure Last, unter welcher der Körper gewiß unterliegen müßte, wenn dieser Druck nicht überall gleich wäre, und von der Elastizität der Luft, die sich in unserm ganzen Körper befindet, nicht im Gleichgewichte gehalten würde.

6. Sie schlägt den Kalk aus dem Kalkwasser, wenn dasselbe einige Zeit in freyer Luft gestanden, in Gestalt einer Kalkerde nieder.

7. Sie giebt der Turnesolauflösung eine röthlichte Farbe.

Diese zwo letztern Eigenschaften scheinen zu beweisen, daß sie allezeit eine Säure in sich halte.

Von der mit brennbaren Wesen gesättigten Luft.

(air phlogistiqué).

Es ist diese Luft von der gemeinen Luft darinn unterschieden, daß sie mit brennbarem Wesen (Phlogiston) angefüllet, und gleichsam gesättiget ist; die gemeine Luft hingegen nur eine geringe, nicht merkliche, Menge dieses brennbaren Wesens in sich hält. Von der entzündlichen Luft (air imflammable) unterscheidet sie sich, daß sie sich nicht entzündet. S. Entzündbare Luft.

Die gemeine Luft verwandelt sich durch das Athemholen in den Lungen der Thiere in diese Luft-

art. Durch brennende Lichter und Kohlen erzeuget sie sich in engverschlossenen Zimmern, und wird dadurch für Menschen und Thiere schädlich.

Auch erzeuget sie sich, wenn man gemeine oder vom brennbaren Wesen beraubte Luft mit Wasser unter einer Glocke eine zeitlang schüttelt.

Sie enthält, so wie ihre Eigenschaften zeigen, allezeit eine Säure, und zwar in größerer Menge, als die gemeine, oder die vom brennbaren Wesen beraubte Luft in sich.

Ihre Eigenschaften.

1. Sie ist zum Athemholen untauglich, und daher für Thiere und Menschen erstickend und tödtlich. Je mehr sie brennbare Theilchen enthält, desto ungesunder ist sie, und so das Gegentheil.

2. Sie ist zur Unterhaltung des Feuers und Lichtes untauglich; die Lichter brennen daher in dieser Luft nur schwach, oder löschen gar aus.

3. Sie dient den Pflanzen zur Nahrung und zum Wachsthum, und giebt ihnen, wenn sie welk sind, gleichsam wieder ein neues Leben.

4. Sie zersetzt die Salpeterluft nicht.

5. Sie färbet die in Wasser gemachte Auflösung des Turnesols roth.

6. Sie schlägt den Kalk aus dem Kalkwasser in Gestalt einer Kalkerde geschwinder, als die gemeine Luft, zu Boden.

Von der vom brennbaren Wesen beraubten Luft.

(air dephlogistiqué).

Den Unterschied dieser Luftart von der vorhergehenden zeigt ihre Benennung an.

Man erhält sie gemeiniglich durch Destillirung aus Bleykalk, aus Zinkblumen, aus rothem Quecksilberniederschlag (Praecipitatum rubrum), und aus von sich selbst niedergeschlagenem Quecksilber (Mercurius praecipitatus per se).

Man erhält sie aus diesen Metallen, nachdem die entzündbare Luft aus denselben vorher weggetrieben worden.

Herr Sage glaubt, diese Luft sey nichts anders, als die durch Destillirung metallischer Kalke erhaltene phosphorische Säure.

Ihre Eigenschaften.

1. Sie ist zum Athemholen nicht allein sehr tauglich, sondern die Beobachtungen lehren uns: daß ein Thier, z. B. eine Maus, 3 bis 7 mal länger leben kann, als in der nämlichen Masse gemeiner Luft.

2. Je reiner sie ist, in desto grösserer Menge zersetzt sie die Salpeterluft.

3. Sie färbet die Turnesolauflösung roth; sie hat also eine Säure zu einem ihrer Bestandtheile.

4. Sie schlägt die Kalkerde aus dem Kalkwasser nieder.

5. Das

5. Das Licht einer brennenden Kerze wird in dieser Luft viel größer, und gleich der Sonne schimmernd.

6. Eine glühende Kohle leuchtet in dieser Luft gleich einem Phosphor.

7. Wenn man diese Luft aus einer Blase durch eine Flamme gehen läßt, so macht sie diese Flamme ausserordentlich lang, und hell schimmernd.

8. Bläst man diese Luft durch eine Flamme, und läßt die äußerste Spitze derselben auf was immer für ein Metall wirken, so schmelzt sie dasselbe leicht und geschwind, selbst die sonst unschmelzbare Platina nicht ausgenommen.

9. Das Wasser 'sauget von dieser Luft nichts an sich, sondern theilet ihr vielmehr durch längeres Schütteln etwas von seinem brennbaren Wesen mit, und macht sie daher schädlich.

10. Die, aus dem von sich selbst niedergeschlagenem Quecksilber erhaltene, vom brennbaren Wesen beraubte Luft verändert weder das Kalkwasser, noch die Turnesolauflösung.

11. Mit entzündbarer Luft vermischt, macht sie einen starken Knall.

Von der fixen oder mephitischen Luft.

(air fixe ſ. air mephitiqué).

Sie kömmt in vielen mineralischen Wässern, vorzüglich und häufig aber in den Höhlen, Quel-

len und Seen Italiens; wie auch öfters in Steinkohlengruben unter dem Namen Schwaden, wodurch die Bergleute oft erstickt werden, natürlich vor.

Sie entwickelt sich ferners aus gährenden vegetabilischen Säften, und aus alkalischen Salzen und Erdarten, wenn man dieselben mit Säuren aufbrausen läßt.

Auch kann sie durch einen großen Grad der Hitze aus alkalischen Erden, und andern Substanzen weggetrieben werden.

Sie macht einen wesentlichen Bestandtheil vieler Körper aus, und scheint vermög aller ihren Eigenschaften, und Wirkungen mehr eine flüchtige Säure, als eine Luftart zu seyn; sie gehört daher nicht unter die Luftarten, sondern unter die sauren Salze. Ich habe sie ihres sehr uneigentlichen Namens, und unbestimmter Klasse wegen indessen noch unter den Luftarten abgehandelt.

Ihre Eigenschaften.

1. Sie ist beständig elastisch und flüchtig.

2. Sie färbet die Turnesolauflösung roth.

3. Sie schießt mit Weinsteinsalze beynahe augenblicklich in spitzige Krystallen an*), die hernach in

*) Um diesen Versuch zu machen, darf man nur an der Luft zerflossenes Weinsteinsalz (Oleum tartari per deliquium) in eine gläserne Flasche thun, und

in größerer Menge in Wasser aufgelöst und abgedampft, eine kubische Gestalt annehmen. Diese Krystallen zeigen sich durch ihren Geschmack und Eigenschaften als ein ganz besonderes, bisher noch unbekanntes Mittelsalz; sie färben wie der Borax den Veilchensyrup grün, weil das Laugensalz darinnen vorschlägt.

4. Sie schlägt den im Kalkwasser aufgelösten ungelöschten Kalk aus seiner Auflösung in Gestalt einer Kalkerde zu Boden.

5. Sie löscht die Flamme aus.

6. Sie ersticket die Thiere, die in ihr zu athmen versuchen.

7. Sie ist viel dichter, und von größerer eigenthümlicher Schwere, als die gemeine Luft.

8. Sie ist der Grundstoff und Geist der mineralischen Wässer; sie giebt dem Selter= Spaa= und Pyrmonterwasser das Aufbrausende, ihren scharfen (piquant) Geschmack, und ihre meiste Wirkung.

9. Sie wird von dem Wasser in großer Menge eingesogen, so zwar, daß ein Schuh Wasser ungefähr einen Schuh dieser Substanz einzusaugen pflegt. Das Wasser bekömmt dadurch einen

und die Flasche umschütteln / damit die innere Fläche derselben naß werde / hernach jenes wieder herausgießen / und an statt derselben / sogenannte fixe Luft in die Flasche hineinlassen / so sieht man überall an den Seitenwänden des Glases spitzige Krystallen anschießen.

säuerlichtscharfen, ganz besondern, und eigenen Geschmack.

10. Sie fliegt aus dem Wasser wieder davon, wenn man dasselbe erhitzt, oder auch nur einige Zeit der freyen Luft aussetzt.

11. Sie theilet dem Wasser die Kraft mit, Eisen aufzulösen. Auch macht sie, ohngeachtet sie den Kalk aus dem Kalkwasser niederschlägt, in größerer Menge mit dem Wasser vermischt, die Kalkerde in demselben auflösbar.

12. Sie wird von der Salpeterluft nicht zersetzt.

13. Sie hat eine beträchtliche der Fäulniß widerstehende Kraft.

14. Sie giebt, mit Wasser vermischt, ein für Seeleute auf langen Reisen sehr nützliches Mittel zur Kur und Bewahrung wider den Scharbock ab.

Der Herzog von Chaulnes hat uns neulich in einer kleinen Abhandlung eine nützliche und leichte Methode bekannt gemacht, das Selter- und Spaa-Wasser in großer Menge ohne viele Unkosten zu bereiten: da diese Entdeckung neu, interessant, und vielleicht noch wenigen meiner Leser bekannt ist, so will ich sie ihnen hier kurz anzeigen.

Man nehme ein großes erdenes oder hölzernes Geschirr, fülle es mit gemeinem reinen Wasser beynahe voll an, stelle dasselbe bey einem Brauer

bis

bis ohngefähr zween Finger breit von seinem Rande in das gährende Bier (doch nicht gleich im Anfange der Gährung, sondern vielmehr etwas später) befestige es an der Braupfanne, und sprudle alsdenn das Wasser mit einer hölzernen Stange, die oben zur bequemern Bewegung mit einem runden Querholze, und unten um das Wasser recht schäumend zu machen, mit mehreren sich kreuzenden breiten Querhölzern, gleich einem Chokoladesprudler, versehen seyn muß, durch vier oder fünf Minuten wohl durcheinander, so ist das Wasser mit jener flüchtigen Säure, die man eigentlich fixe Luft nennet, geschwängert, und in einen Sauerbrunnen verwandelt, der alle Eigenschaften des Selterwassers besitzt, und von demselben gar nicht zu unterscheiden ist. Man füllt dasselbe hernach in Krüge oder Flaschen, die mit genau passenden Stöpseln versehen, und oben mit Pech verpicht werden müssen.

Um ein dem Spaa- oder Pyrmonter-Wasser vollkommen ähnliches Mineralwasser zu bereiten, verfährt man ganz auf die nämliche Art, mit dem einzigen Unterschiede, daß man in das frische Wasser, ehe man dasselbe in das gährende Bier setzt, etwas reine Eisenfeilspähne wirft.

Die Theorie dieses Processes erhellet aus den eben erwähnten Eigenschaften der sogenannten fixen Luft.

Von

Von der Salpeterluft.
(air nitreux).

Man kann diese Luft aus Eisen, Kupfer, Messing, Zinn, Wismuth und Nikel mit Salpetersäure erhalten; die beste Salpeterluft aber geben die vollkommenen Metalle, als Gold, Silber, Platina und Queckſilber.

Diese Luft scheint nichts anders als eine verflüchtigte mit brennbaren Wesen gesättigte und innigst vermischte Salpetersäure zu seyn. Diese Bestandtheile zeigen

Ihre Eigenschaften.

1. Sie färbet die Turnisolauflösung roth.

2. Sie krystallisirt sich mit feuerbeständigem vegetabilischen Laugensalze zum gemeinen Salpeter.

3. Sie schlägt den Kalk aus dem Kalkwasser nieder.

4. Sie ersticket die Thiere, und löschet die Lichter aus.

5. Sie zersetzt sich beynahe augenblicklich in Luftkreise.

6. Mit gemeiner, oder mit vom brennbaren Wesen beraubter Luft vermischt, zersetzt und vermindert sie sich um desto beträchtlicher und geschwinder, je reiner die beygemischte Luft ist. Hieraus entstehet ein Grundsatz: je mehr und geschwinder die Salpeterluft von der gemeinen Luft vermin-

vermindert und zersetzt wird, desto besser ist die gemeine Luft, und so im Gegentheile. Diese Zersetzung und Verminderung der Salpeterluft zeiget sich durch die folgende Eigenschaft.

7. Mit gemeiner Luft, oder mit vom brennbaren Wesen befreyter Luft vermischt, giebt sie der Mischung eine trübe rothe Farbe.

8. Sie verändert sich aber weder mit fixer noch mit phlogistischer, noch mit entzündlicher Luft, und zersetzt sich auch in keiner von diesen Substanzen.

9. Man kann also mittels ihr, wie ich schon oben erinnert habe, nicht allein die gesunde Luft von der ungesunden, sondern auch den Grad einer guten und gesunden Luft genau bestimmen.

10. Mit gemeiner, oder vom brennbaren Wesen beraubter Luft in einer gläsernen Glocke vermischt, macht sie dieselbe schädlich und zum Athemholen untauglich.

11. Wenn man sie in einem Geschirr so aufbewahret, daß sie das Wasser berührt, so zersetzt sie sich, und verliert nach und nach ihre wesentlichen Eigenschaften: besonders geschieht dieses, wenn man das Wasser schüttelt. Das gesottene Wasser bringt diese Wirkung noch geschwinder, als das frische zuwegen.

12. Sie zersetzt augenblicklich die entzündbare Luft, indem sie dieselbe entzündet, und wenn die

entzünd-

entzündbare Luft aus Kupfer bereitet worden ist, die Flamme grün färbet.

13. Sie benimmt den Metallen, wenn man sie aus denselben absondert, ihre entzündbare Luft nicht.

14. Sie vermischt sich gern mit dem Wasser, und verliert sodenn alle ihre schädlichen Eigenschaften.

15. Sie ist eines der stärksten der Fäulniß widerstehenden Mittel, und übertrifft darinn die fixe Luft.

Von der Kochsalzluft. (air marin).

Es ist diese sogenannte Luft ein elastischer saurer Dampf, der aus dem Salzgeiste durch die Hitze ausgetrieben wird.

Herr Sage*) glaubt, daß diese flüchtige Kochsalzsäure die nämliche mit der Luftsäure (acide atmospherique) des Herrn Bergmann, mit der elektrischen Säure, und mit der sogenannten fixen Luft sey.

Er glaubt ferner, daß diese flüchtige Kochsalzsäure gegen die gemeine Kochsalzsäure das ist, was die Schwefelsäure gegen die Vitriolsäure ist.

Ihre

*) *Elemens de mineralogie docimastique. Paris* 1777.

Ihre Eigenschaften.

1. Sie färbet die Turnisolauflösung roth.

2. Sie schlägt den Kalk aus dem Kalkwasser nieder.

3. Sie ist für Thiere und Menschen erstickend und tödtlich.

4. Sie wird von dem Wasser begierig eingesogen, und giebt demselben einen salzsauren Geschmack.

Von der entzündbaren Luft.
(air inflammable).

Sie kömmt in Bergwerken, alten heimlichen Gemächern, und allgemeinen Kloaken, vorzüglich aber in Steinkohlengruben, wo sie von den Bergleuten Feuerschwaden genennet wird, natürlich vor, und macht in diesen Oertern oft schreckliche, und für die sich darinn befindliche Menschen gefährliche Ausbrüche.

Man kann sie in großer Menge aus Zink, Eisen, und Zinn herausbringen, wenn man auf diese Metalle verdünnte Vitriolsäure oder Kochsalzsäure gießt.

Auch kann man sie aus faulenden Pfützen häufig erhalten, wenn man ihren Grund mit einem Stocke umrührt, und die dadurch losreissende Luft oben mit einem Glase auffängt.

Am besten bereitet man sie aus gleichen Theilen reinen Weingeist, und Vitriolöel, indem man den Weingeist auf das Vitrioloel gießt.

Sie erzeuget sich auch in den Gedärmen der Thiere; denn die aus denselben weggetriebenen Winde sind wahre entzündbare Luft.

Herr Sage ist der Meynung, daß diese Luftart ein durch einen Uiberfluß des brennbaren Wesens verflüchtigter Phosphor sey.

Andere glauben, daß sie aus Luft, aus Vitriolsäure, und einer großen Menge brennbarem Wesen zusammengesetzt sey.

Ihre Eigenschaften.

1. Sie ist sehr leicht, und beträgt nur den zehnten Theil von dem Gewichte der gemeinen Luft.

2. Sie ist beständig elastisch.

3. Sie erstickt weit geschwinder, als die sogenannte fixe Luft, und die durch sie erstickten Thiere lassen sich nicht so leicht wieder durch die bekannten Mittel zum Leben zurück bringen, als die durch die anderen Luftarten erstickten.

4. Sie färbet die Turnesolauflösung roth.

5. Sie schlägt den Kalk aus dem Kalkwasser nieder.

6. Sie läßt sich mit Wasser mischen, und wird dadurch ihrer Entzündbarkeit beraubt.

7. Sie ist entzündbar, und entzündet sich wirklich bey Annäherung einer Flamme, oder

auch

auch mit Salpeterluft; damit sie sich aber entzünden könne, wird erfordert, daß ihr wenigstens ein Drittheil gemeiner Luft beygemischet sey. Ohne Beymischung gemeiner Luft knallt, und entzündet sie sich niemals.

8. Mit gemeiner, und noch besser mit vom brennbaren Wesen beraubter Luft (air dephlogistiqué) vermischt, giebt sie einen starken, mit einem elektrischen Funken aber einen sehr starken betäubenden Knall.

Allgemeine Anmerkungen über die verschiedenen Luftarten.

Die gemeine Luft ist den Thieren, der Flamme, und den Pflanzen, wie oben gesagt worden, zur Unterhaltung nothwendig; aber Thiere, Pflanzen, und die Flamme ermatten und sterben, wenn der Luftkreis, in welchem sie sich befinden, nicht immer von frischer Luft erneuert wird. Es ist also richtig, daß die Luft durch eben diesen Gebrauch verdorben, und zum fernern Gebrauch untauglich und schädlich gemacht wird, und daß, wenn die Natur keine Mittel hätte, die verdorbene Luft wieder zu verbessern, unser Luftkreis in kurzer Zeit für uns ein tödtendes Gift werden müßte. Diese Wiederherstellungsmittel, deren sich die Natur hiezu bedienet, entdeckte Herr Priestley. Er fand nämlich, daß die von dem Athem der Thiere, und von dem Brennen der

Lichter verdorbene Luft das Wachsthum der Pflanzen befördere. Er beobachtete ferner, daß die reine Luft sich durch das Athemholen in den Lungen der Thiere mit einem daselbst ausgehauchten brennbaren Wesen (Phlogiston) gleichsam sättige*) und dadurch zur fernern Einathmung untauglich werde; daß eben dieses brennbare Wesen aus dem Luftkreise von den Bäumen und Pflanzen eingesogen, und dadurch also die Luft gereiniget, und zur Athemholung wieder gesund und tauglich gemacht werde. Er bemerkte, daß Pflanzen in Zimmern, wo man sie vegetiren läßt, die Luft in desto höhern Grade verbessern, und zur Athemholung wieder tauglich machen, je frischer ihre Vegetation, und je sorgfältiger er war, alle faulende Blätter und Aeste wegzuschaffen, die, wenn sie da geblieben wären, die Wirkung vereitelt haben würden. Weitere Beobachtungen lehren uns, daß das große Weltmeer und andere Gewässer gleichfalls die für Thiere schädlichen Lufttheilchen einsaugen, und dadurch gemeinschaftlich mit dem Pflanzenreiche, und den Winden, die Atmosphäre von Zeit zu Zeit reinigen.

Ich kann diesen Abschnitt, wie ich glaube, nicht würdiger und angenehmer, als mit den Worten

eines

*) Ihre Wirkungen lehren uns, daß sie überdieß eine ziemliche Menge von einer Säure enthalte, deren Natur uns bis itzt noch unbekannt ist.

eines seiner Wissenschaft sowohl, als seines moralischen Karakters wegen, liebens- und hochachtungswürdigen Mannes *) schließen. „Durch diese Entdeckungen, sagt er, werden wir versichert, daß keine Pflanze vergebens wächst, sondern daß von der Eiche des Waldes, bis zum Grase auf dem Felde jede einzelne Pflanze ihren Nutzen für den Menschen hat; wo nicht immer durch eine besondere Eigenschaft, doch wenigstens dadurch, daß sie ein Theil des Ganzen ist, wodurch unser Luftkreis gereiniget wird. Zu diesem gemeinschaftlichen Endzwecke wirken die duftende Rose, und der tödtende Nachtschatten gemeinschaftlich; so ist kein Kraut, kein Wald, und blüheten sie auch in den entferntesten menschenärmsten Gegenden des Erdbodens, für uns ohne Nutzen, noch wir ohne Nutzen für sie: die Winde bringen ihnen immer unsere verdorbene Luft; uns zur Erleichterung, ihnen zur Nahrung.

Wir lernen daraus aufs neue die Weisheit und Güte des Schöpfers der Natur bewundern und anbeten; und wenn sich auch zuweilen diese sanften heilsamen Winde zu Stürmen und Orkanen erheben, auch da die besten Absichten des wohlthätigsten Wesens erkennen und verehren, das nicht von ungefähr, sondern aus Absichten,

 nicht

*) *John* PRINGLE Discours of different Kinds of air.

nicht aus Zorn, sondern aus Güte, Wasser und Luft im Sturme gegen einander schüttert, um im Abgrunde des Meers die faulen pestilenzischen Ausdünstungen zu begraben, welche die Vegetabilien auf der Oberfläche der Erde nicht haben verzehren können.

Und so habe ich nun das hauptsächlichste von den Bestandtheilen und Eigenschaften der verschiedenen Luftarten angezeiget. Wir sind die neuern Entdeckungen derselben größtentheils alle dem Herrn Priestley und Herrn Abbt Fontana schuldig. Die neuesten Entdeckungen dieses letztern, deren Bekanntmachung mir erlaubt war, habe ich überall unter ihre gehörigen Artikel eingeschaltet. Die ausführlichere Beschreibung derselben, und die Bekanntmachung einer Menge anderer merkwürdiger Entdeckungen, und vorzüglich jener Substanz, welche die Luft unter einer Glocke, gleich einer Luftpumpe, an sich ziehet, und dadurch ein wahres vacuum oder luftleeren Raum verursachet, wird er der gelehrten Welt in kurzer Zeit selbst bekannt machen, und dadurch die Aufmerksamkeit der Naturkündiger in Erstaunen setzen.

Wer von dieser Materie vollständiger und gründlicher unterrichtet zu seyn wünschet, muß die Werke dieser zween berühmten Männer selbst lesen. Die Entdeckungen des erstern findet man in seinem *Treatise of different Kinds of air* Tom. III. London,

London, der nun durch Herrn Prof. Ludwig in Leipzig, welcher von den Versuchen des berühmten Priestley's ein Augenzeuge war, ins Deutsche übersetzt wird. Von dem Werke des Herrn Abbts Fontana *Sur l' air nitreux et dephlogistiqué* ist bey dem Verleger dieses gegenwärtigen Buches eine deutsche Uebersetzung herausgekommen.

Von dem Wasser.

Das Wasser ist ein flüssiger, wenig elastischer, niemals entzündbarer Körper, der in dem 32 Grade der Kälte des fahrenheitischen Thermometers zu Eis gefrieret.

Es wird das Wasser
in gemeines, und
in mineralisches eingetheilet.

Von dem gemeinen Wasser.

Das gemeine Wasser ist selten rein, sondern meistens mit erdigten und salzigten Theilen vermischt, und daher klar oder trübe; geschmack- und geruchlos, oder unangenehm schmeckend, übelriechend und stinkend. So bald diese fremdartigen Substanzen an Geschmack oder Geruch darinn vorschlagen, wird dasselbe nicht mehr unter das gemeine, sondern unter die mineralischen Wässer gerechnet.

Die Bestandtheile des gemeinen reinen Wassers sind uns nicht so genau bekannt: das brennbare Wesen, eine gewisse Menge der gemeinen, und der sogenannten fixen Luft scheinen wesentliche Bestandtheile desselben zu seyn.

Seine Eigenschaft.

1. Es ist flüssig und sehr wenig elastisch.

2. Wenn es rein ist, so ist es klar, unschmackhaft, und geruchlos.

3. Es nimmt Kälte und Wärme an, so daß es im 211 bis 212 Grade der Hitze siedet, und im 32 Grade der Kälte des fahrenheitischen Thermometers zu Eis krystallisiret.

4. Es löset Salze, Gummi, Schleime und Gallerten auf.

5. Es mischet sich mit Weingeist.

6. Es läßt sich mit den wesentlichen Oelen der Pflanzen, mittels der Destillirung, vereinigen.

7. Mit den übrigen Oelen aber ist es unmischbar.

8. Es schwängert die gemeine und die vom brennbaren Wesen beraubte Luft mit einem brennbaren Wesen, wenn es mit einer oder der andern eine Zeitlang geschüttelt wird, und macht sie dadurch zum Athemholen schädlich. Mit der sogenannten fixen Luft aber, und mit der Salpeter- und Kochsalzluft vermischt es sich gerne, und benimmt ihnen ihre schädlichen Eigenschaften: Wir sehen daraus, wie die großen Gewässer die Luft reinigen.

9. Es verliert durchs Kochen seine fixe Luft, aber sein brennbares Wesen bleibt und vermehrt sich.

Von mineralischen Wässern.

Mineralische Wässer nennet man alle diejenigen Wässer, in welchen sich salzigte, erdigte, oder metallische Substanzen, oder fixe Luft, oder Schwefel durch die Natur aufgelöset befinden; so zwar, daß diese Substanzen an Geschmack oder Geruch darinnen merklich vorschlagen.

Weil vielen Landwirthen daran liegt, die Natur und Eigenschaften des Wassers, dessen sie sich zum gemeinen Gebrauche, sowohl für ihr Vieh, als auch zur Besprützung der Pflanzen und Bäume bedienen, genau zu kennen, so will ich die Bestandtheile, die man bisher in mineralischen Wässern entdecket hat, und deren einige öfters auch im gemeinen Wasser angetroffen werden, samt den gemeinsten und bequemsten Mitteln, diese fremdartigen im Wasser aufgelösten Substanzen zu entdecken, kurz anzeigen.

Ich theile daher die mineralischen Wässer in folgende vier Klassen ein:

I. Geistige.

Diese Wässer haben einen säuerlichten, scharfen (piquant) geistigen Geruch und Geschmack, ungefähr wie der aufbrausende Champagnerwein.

Ihre Bestandtheile sind:

Jene flüchtige Säure, der man bisher den Namen fixe Luft beygelegt hat, allein ohne eine andere beygemischte Substanz, und in diesem Falle heißt man sie gemeiniglich Sauerbrunnen. Ein dergleichen Sauerbrunnen ist das Selterwasser.

Eben diese Säure mit Eisen verbunden, wie zu Spaa, Pyrmont, u. a. O. m.

Eben diese Säure mit Kalkerde verbunden in verschiedenen Orten.

Eben diese Säure mit reinem Schwefel verbunden, wie z. B. in den Wässern zu Achen.

II. Salzigte.

Sie haben nach Verschiedenheit ihres Salzes einen verschiedenen salzigten Geschmack.

Ihre Bestandtheile sind:

Vitriolselenit.

Kochsalzselenit, oder sogenannter fixer Salmiak.

Bittersalz, wie zu Sedlitz, Seidschütz, Eger und anderen Orten mehr.

Glauberisches Salz, wie zu Karlsbad, und anderen Orten mehr.

Kochsalz.

III. Schwefligte.

Sie zeigen sich durch ihren schwefligten, oder wie faule Eyer stinkenden Geruch und Geschmack.

Der Schwefel findet sich in ihren Behältnissen sublimiret, oder an den Boden und die Seitenwände derselben niedergeschlagen.

Ihre Bestandtheile sind:

Reiner Schwefel mit sogenannter fixer Luft: Schwefel mit Kalkerde, oder erdigte Schwefelleber.

Schwefel mit feuerbeständigem mineralischen Laugensalze, oder wahre Schwefelleber (Hepar Sulphuris).

Schwefel mit flüchtigem Laugensalze, oder flüchtige Schwefelleber.

IV. Metallische.

Ihre Bestandtheile sind:

Eisen mit sogenannter fixer Luft.
Eisenvitriol (Eisen mit Vitriolsäure).
Kupfervitriol (Kupfer mit Vitriolsäure)

Alle diese Wässer kommen natürlich, warm, oder kalt, mit einer, oder mit mehreren der obbemeldten Substanzen zugleich verbunden vor, und haben daher auch verschiedene Eigenschaften.

Wer von mineralischen Wässern ausführlicher unterrichtet seyn will, kann vorzüglich Cranz von den in k. k. Erbländern vorkommenden mineralischen Bädern und Gesundbrunnen: Donald Monro of mineral Waters T. I. und andere

Schriftsteller mehr, die von besondern Bädern insbesondere geschrieben haben, nachlesen.

Alle diese verschiedenen fremdartigen in verschiedenen Wässern vorhandenen Substanzen entdeckt man durch den Geschmack, Geruch, und durch das Gesicht, durch Beymischung saurer, oder feuerbeständiger alkalischer Salze, oder metallischer in Säuren gemachter Auflösungen; durch Niederschlagung, Destillirung, Durchseigung, Abdampfung, Krystallisation, u. s. w.

Wenn das Wasser von beygemischten erdigten Theilchen trüb ist, reiniget man dasselbe, indem man es ruhig stehen läßt, bis sich die Erde von selbst zu Boden setzt, und das klare Wasser hernach davon abgiesset; oder indem man es durch Löschpapier, oder feine dichte Leinwand, oder, im Falle dieses nicht hinlänglich wäre, auch noch durch gepülverte Kieselsteine oder gepülvertes Glas durchseigt.

Von Insekten und andern Unreinigkeiten wird das Wasser durchs Kochen ziemlich gereiniget.

Wenn man mit fixer Luft geschwängertes Wasser einige Zeit der freyen Luft aussetzt, oder siedet, so fliegt die fixe Luft daraus weg, und die mittels ihr im Wasser aufgelösten Körper, als:

Kalk=

Kalkerde, Eisen, Schwefel ꝛc. fallen zu Boden. Der Vitriolselenit, der Kochsalzselenit, und das Kochsalz kommen am öftesten im gemeinen Wasser vor.

Enthält das Wasser Vitriolselenit, und man tröpfelt eine mit Salpetersäure gemachte Quecksilberauflösung darein, so schlägt sich ein gelbes Pulver zu Boden, welches unter dem Namen mineralischer Turbith bekannt ist. Tröpfelt man aber Weinsteinlauge hinein, so schlägt sich die Kalkerde in Gestalt eines weissen Pulvers zu Boden. Wenn man sich zum Besprützen der Bäume eines Wassers bedienet, in welchem Selenite oder metallische Salze aufgelöset sind, so können sie dadurch in ihrem Wachsthume gehindert, oder auch mit der Zeit gänzlich zu Grunde gerichtet werden.

Ein mit Selenit zu viel gesättigtes Wasser macht mit der Zeit eine Rinde um die Wurzeln der Pflanzen, wodurch dieselben ermatten, und bald darauf absterben. Herr Sage hat eine ganze Orangerie, deren Bäume man mit solchem Wasser täglich besprützte, in kurzer Zeit absterben gesehen.

Um ein solches Wasser sowohl zum Besprützen der Bäume, als auch zum Leinwandbleichen tauglich zu machen, darf man in dasselbe nur gemeine Asche hineinthun, dadurch fällt die

alkalische Erde zu Boden, und im Wasser ist nun statt des Selenits ein vitriolisirter Weinstein, der zum erwähnten Gebrauche ganz unschädlich ist.

Auf die nämliche Art, oder durch eingetröpfeltes an der Luft zerflossenes Weinsteinsalz (ol. Tart. p. del.) befreyet man das Wasser auch vom Kochsalzselenit; tröpfelt man aber in dieses Wasser anstatt der Weinsteinlauge, Vitriolsäure hinein, so schlägt sich diese Säure mit der Kochsalzmagnesie in Gestalt eines Bittersalzes zu Boden, das man nach abgedampftem Wasser, zum gemeinen Gebrauche aufbehalten kann.

Enthält das Wasser Kochsalz, so erhält man dieses Salz, wenn man das Wasser langsam abdampfet, in kubischen Krystallen.

Ist in dem Wasser ein vitriolisches Mittelsalz aufgelöset, so entdecken wir dieses leicht, wenn wir in dasselbe eine mit Salpetersäure gemachte Quecksilberauflösung eintröpfeln, und sich dadurch ein mineralischer Turbith niederschlägt. Um aber die Gattung dieses vitriolischen Salzes zu bestimmen, muß man die Abdampfung zu Hülfe nehmen, und nachher aus der Gestalt und dem Geschmacke der Krystallen, und ob sie sich mit feuerbeständigem Laugensalze zersetzen lassen, oder nicht, urtheilen. Alle Bittersalze lassen sich z. B. durch feuerbeständiges

Laugen-

Laugensalz zersetzen, indem sich dasselbe mit der Vitriolsäure verbindet, und die alkalische Grunderde aus der Auflösung niederschlägt; das glauberische Salz aber verändert sich durch Zusatz des nämlichen Laugensalzes gar nicht.

Um zu wissen, ob sich in dem Wasser ein Eisenvitriol, oder Eisen mittelst fixer Luft aufgelöst befinde, giesse man Galläpfeldekokt, oder was immer für einen aus zusammenziehenden Vegetabilien bereiteten Aufguß in dieses Wasser; ist Eisen, oder Eisenvitriol darinn, so wird die Masse sogleich schwarz.

Hält das Wasser einen Kupfervitriol in sich aufgelöset, und man legt in dieses Wasser eine polirte eiserne Platte, so legt sich das Kupfer sogleich an diese Platte, und macht sie roth. Man nennet diese Wässer, deren man einige in Hungarn findet, Cymentwässer oder Kupferwässer. Der gemeine Mann glaubt, daß diese Wässer die Kraft haben, das Eisen in Kupfer zu verwandeln; die ganze Erscheinung aber hängt von der doppelten größern Verwandtschaft des Phlogists mit dem Kupfer, und der Vitriolsäure mit dem Eisen ab, wodurch dieselbe das mittelst ihr im Cymentwasser aufgelöste Kupfer verläßt, das Eisen auflöset, und das Kupfer also dafür auf die eiserne Platte niederschlägt.

Die Kupferwässer, deren Farbe blau ist, sind für Thiere und Pflanzen ein fressendes und tödtliches Gift.

Um das Wasser von erdigter Schwefelleber zu reinigen, darf man nur ein alkalisches Salz dazu thun, so schlägt sich die Kalkerde nieder, und das Wasser enthält nun vitriolisches Mittelsalz. Auf diesem Grundsatze beruhet die Methode, das faulende Wasser von seinem Gestank zu befreyen und brauchbar zu machen.

Die Erfahrungen des Herr Sage *) zeigen, daß alles faulende Wasser erdigte Schwefelleber enthält, und zu stinken anfängt, wenn diese Schwefelleber sich zu zersetzen beginnt; seine Versuche, und die der Akademie der Wissenschaften vorgelegten Beobachtungen des Ritters d'Arcy zeigen, daß man diesem Wasser durch beygemischtes alkalisches Salz, durch Kalkwasser, oder durch ungelöschten Kalk sogleich seinen Geruch benehmen, und dasselbe sowohl zum Brodbacken u. s. w. brauchbar, als auch für Thiere gesund und trinkbar machen kann.

Dieses Wasser färbet den blauen Veilchenaufguß grün, macht das darein gelegte Silber schwarz, trübet und schwärzet sich durch eingetröpfelte mit Salpetersäure gemachte Quecksilberauflösung; der faule Geruch verschwindet, und es schlägt sich sogleich

*) S. *Analyse docimastique* S. 163 *Elemens de mineralogie* 366.

gleich ein mineralischer Mohr (aethiops mineralis) mit lebendigem Quecksilber vermischt, und nachher ein natürlicher Salpeter zu Boden.

Man kann das faulende Wasser ebenfalls durch Sieden von seinem Geruch und Geschmack befreyen. Auch zeigen uns die Beobachtungen, daß faules Wasser nach und nach von sich selbst seinen Geruch und Geschmack verliert und brauchbar wird.

Von

Von thierischen und vegetabilischen Substanzen.

Thierische Substanzen.

Die thierischen Substanzen sind aus Wasser, Oel, flüchtigen Laugensalz, und phosphorischer Säure, aus alkalischer Erde, und etwas weniger Eisenerde zusammengesetzt.

Thierische Fasern machen mit Wasser aufgelöst eine Gallerte (gelatina).

Aus kalzinirten Knochen der Thiere, und besonders aus Hirschhorn, kann man nach der neuen Entdeckung des Herrn Scheele, eben so gut, wie aus verfaultem Urin einen Phosphor erhalten. Hr. Rouelle hat diese Methode verbessert, und dieselbe vor kurzem *) der gelehrten Welt mitgetheilet.

Weil diese Versuche neu, merkwürdig, und noch größtentheils unbekannt sind, so will ich meinen Lesern einen kurzen Auszug davon geben. Herr Rouelle nimmt gut kalzinirte Rindsknochen, oder besser Hirschhorn, ein Pfund, reibt selbes zu feinem Pulver, gießt drey Pfunde Salpetersäure darauf, und läßt sie im heissen Wasserbade unter öftern Umrühren auflösen; man gießt sodenn ein

*) S. Journal de Medecine. Octobre 1777.

Pfund destillirtes Wasser dazu, seiget die Auflösung durch ein doppeltes Löschpapier, und gießt noch zwo Pinten *) destillirtes Wasser, und nachher 12 bis 14 Unzen Vitriolsäure dazu: diese Säure trübet die Auflösung, und macht mit der Erde der Knochen einen Selenit. Man theilet sodenn diese Auflösung in zweyen Geschirren in gleiche Theile ab, gießt zu jeder Hälfte noch fünf Pinten destillirtes Wasser, und seiget sie hernach durch eine doppelte Leinwand. Auf den im Seiger zurückgebliebenen Selenit gießt man in einem Geschirr noch vier Pinten destillirtes Wasser nach und nach hinzu, rühret mit einer hölzernen Spatel die Masse gut durch einander, und seiget sie nach einer zweystündigen Ruhe durch, alsdenn gießt man auf den im Seiger zurückgebliebenen Selenit noch einmal drey oder vier Pinten Wasser, läßt selbes durchseigen, drückt den Selenit zuletzt wohl aus, vermischt die durchgeseigten Auflösungen mit der erstern zusammen, und läßt sie sodenn im heissen Wasserbade, in gläsernen Geschirren abgetheilt, nach und nach bis auf zwo Pinten abrauchen. Hernach gieße man diese zwo Pinten ab: auf die am Boden des Geschirrs angeschossenen selenitischen Krystallen gieße man zwey bis dreymal destillirtes kaltes Wasser, um alle Säure daraus wegzuwaschen, und menge dieses Wasser mit den zwoen

von

*) Eine Pinte beträgt zwey Pfunde Wasser.

von der Abdünstung übrig gebliebenen Pinten, lasse diese Masse bis auf anderthalb Pfund abrauchen, und tröpfle behutsam, nachdem man die aufs neue angeschossenen Selenitkrystallen davon abgesondert, einige Tropfen einer mit Salpeter gemachten Auflösung der Knochen oder des Hirschhorns darein. Wenn sich durch diese Auflösung die Feuchtigkeit trübet; so ist es ein Zeichen, daß sie zu viel Vitriolsäure enthalte; um diesen Fehler gut zu machen, lasse man die Feuchtigkeit stehen, bis sie klar wird, gieße alsdenn abermal zween oder drey Tropfen von der erwähnten Knochenauflösung hinzu, und wiederhole dieses so oft, bis sich die Feuchtigkeit durch die eingetröpfelte Knochenauflösung nicht mehr trübet. Alsdenn filtrire man die Feuchtigkeit durch Löschpapier, dessen Boden mit gepülverten Glase angefüllt ist, gieße zuletzt zu drey bis viermal allezeit 4 bis 5 Unzen destillirtes Wasser auf die in dem Seiger zurück gebliebene Masse, um sie von aller Säure wohl zu reinigen, und rauche hernach diese durchgeseigte Masse in einem gläsernen Geschirr im heissen Wasserbade bis auf ein Pfund ab; diese Masse thue man in eine wohl verlutirte gläserne Retorte in einen Reverberirofen. Man fange die Destillation mit einem sehr gelinden Feuer an; dadurch wird anfangs eine klare Feuchtigkeit, nachher aber mehr oder weniger rothe Salpeterdünste, herübergetrieben. Wenn man so mit dem Feuer anhält, bis

zwey Drittheile der Feuchtigkeit herübergetrieben worden, so entsteht ein Geprassel, Getöse und eine Bewegung in der Retorte, die aber nach und nach, wenn man das Feuer mit Sorgfalt sogleich mäßiget, von selbst wieder aufhört. Alsdenn verstärke man das Feuer; wenn die weissen Dünste herüber zu gehen aufhören, erhöhe man den Grad des Feuers, bis die Retorte fast ganz glühet, und fahre mit diesem Grade des Feuers fort, bis man zwischen jedem herübergehenden Tropfen 30 bis 40 Pulsschläge zählen kann; alsdenn aber höre man mit der Destillation auf. Nachdem alles kalt geworden, findet man in der, meistentheils zerbrochenen, Retorte auf dem Boden eine glasartige, weisse, mehr oder weniger durchsichtige, sehr harte Masse, die der freyen Luft ausgesetzt, feucht wird, auf der Zunge den Geschmack von einer mittelmäßig starken Säure erreget, und aus phosphorischer Säure, etwas Vitriolsäure, aus einem Theile Knochen, und aus einer sehr geringen Menge Selenit zusammengesetzt ist.

Um die phosphorische Säure daraus rein zu erhalten, muß man diese glasartige Masse zwischen zwey Papiern in kleine Stücke zerschlagen, hernach in ein gläsernes Abrauchgeschirr thun, 10 bis 12 Unzen destillirtes Wasser darauf gießen, und die Masse öfters mit einer gläsernen Spatel umrühren. Das Wasser löset nach und nach die phosphorische Säure, sammt etwas Vi-

triol-

triolsäure, und Selenit auf. Die Auflösung bekömmt die Dicke eines Syrups, wird weiß und undurchsichtig; man gießt alsdenn die Feuchtigkeit ab, auf die zurückgebliebene Masse 6 Unzen Wasser, und verfährt damit wie das erstemal. Man wiederholt dieses 3 oder 4mal, jedesmal mit drey bis vier Unzen destillirtem Wasser, bis nichts, als die Ueberbleibsel von Knochen, und die von der phosphorischen Säure aufgelösten und damit vermischten Glastheilchen zurückbleiben. Alle erwähnte Auflösungen mischt man zusammen, und läßt sie 24 Stunden ruhig stehen, so werden sie klar; man gießt sie sodenn ab, den Bodensatz wäscht man noch drey oder viermal, jedesmal mit drey oder vier Unzen Wasser, ab, und mischt sie mit der vorigen Auflösung, läßt sodenn die ganze Masse im heissen Wasserbade langsam bis auf 10 bis 12 Unzen abrauchen, und nachdem sie kalt geworden, vermischt man damit 12 oder auch mehrere Theile Weingeist, schüttelt alles wohl durcheinander, und läßt es so 24 Stunden ruhig stehen, so setzt sich die phosphorische Säure in mehr oder minder flüssiger und durchsichtiger Gestalt zu Boden. Man gießt den Weingeist ab, und thut etliche Unzen frischen darauf, die man abermal abgießt, um auf diese Art alle vitriolische Säure wegzuwaschen. Die zurückgebliebene phosphorische Säure schmelzt man sodenn in einem porzellänenen Schmelztiegel, sie schwillt darinn stark

auf, und muß daher nicht auf einmal, sondern theilweise nach und nach in dem Schmelztiegel geworfen werden; wenn diese Aufschwellung der ganzen Masse vorüber ist, vermehrt man das Feuer, bis der Schmelztiegel glühet, und die Materie vollkommen zu einem schönen durchsichtigen Glas fließt; man unterhält den Grad des Feuers nach einige Minuten, bis die Masse recht durchsichtig wird. Hr. Rouelle hat auf diese Art aus 1 Pfund Hirschhorn 1 Unze, 2 Quentchen, 2 Skrupel und 18 Gran phosphorische Säure erhalten. Zwey Quentchen 24 Gran sind davon in dem Schmelztiegel geblieben, der dadurch zu fernern dergleichen Versuchen nützlich ist. Wenn man die phosphorische Säure zu lange schmelzen läßt, so wirket sie auf den Schmelztiegel. Diese erhaltene phosphorische Glasmasse ist noch kein reiner Phosphor; wenn man aber zwey Quentchen dieser Masse mit vier Quentchen Kohlengestübe vermischt destillirt, so erhält man daraus 24 Gran sehr reinen Phosphor.

Vege=

Vegetabilische Substanzen.

Die Vegetabilien oder Gewächse sind gemeiniglich aus Wasser, Säure, Oel, alkalischer Erde, und aus Eisenerde, zusammengesetzt: einige enthalten statt der Säure ein flüchtiges Laugensalz; einige enthalten ferners ein feuerbeständiges vegetabilisches, andere aber ein mineralisches Laugensalz.

Sie verfaulen mit der Zeit zu einer Erde, die aus Thon, Quarz, alkalischer Erde, Oel, flüchtigem Laugensalz und Eisen bestehet. S. oben vegetabilische Erde.

Die vegetabilischen Fasern machen, in Wasser aufgelöst, eine gummiartige (gumosa) Auflösung.

Schleimigte Säfte der Thiere und Pflanzen. Sie machen im Wasser eine gummiartige Auflösung, die aber, wenn sie zu faulen anfängt, gallertartig wird.

Bittere zusammen ziehende, harzige u. s. w. Säfte der vegetabilischen Substanzen.

Sie verhindern die Fäulung.

Von dem Schleim.
(Mucilago).

Der Schleim wird durch Fäulung thierischer und vegetabilischer Substanzen erzeuget: er kömmt in ein Erdreich:

1. Durch den aus thierischen Substanzen entstandenen Dünger.

2. Durch faulende Fasern und Säfte thierischer und vegetabilischer Substanzen.

3. Durch die Wurzeln der Pflanzen, wenn sie in der Erde verfaulen.

4. Durch die Ausschwitzung (exsudatio) aus den Wurzeln der in der Erde wachsenden Pflanzen, wenn sie zu faulen beginnen.

5. Durch die Insekten, wenn sie in der Erde verfaulen.

6. Durch den aus Insekten erzeugten Dünger.

7. Durch thierische und vegetabilische im Regenwasser und dem Thau enthaltenen Substanzen, wenn sie zu faulen anfangen.

Die Fäulung hat zween Zeiträume: durch den ersten wird der Schleim erzeuget, und durch den zweyten wird dieser Schleim in Kalkerde, in Sand oder Quarzkörner, in Koch- und Salpetersäure, und in flüchtiges Laugensalz verwandelt.

Die Gährung hat drey Zeitpunkte: in dem ersten Zeitraum wird der zuckerartige oder süße Saft, in dem zweyten der Wein, und in dem dritten der saure Saft oder Essig erzeuget.

Alle vegetabilischen Substanzen pflegen, ehe sie zu faulen anfangen, diese drey Gährungen durchzugehen; die thierischen Substanzen aber gehen unmittelbar in Fäulung über.

Es können in der nämlichen Masse zur nämlichen Zeit, zwo oder auch alle diese drey Gährungen zugleich statt finden. Es kann nämlich z. B. ein Theil der Masse, der bereits in Wein verwandelt ist, in Essig verwandelt werden, da indessen ein anderer Theil der Masse erst in Wein verwandelt wird.

Die süße, die weinigte, und die saure Gährung erzeugen eine Hitze; die Fäulung aber erzeuget keine.

Um was immer für eine Substanz durch eine Gährung vollkommen hervorzubringen, wird erfordert, daß die Operation weder zu langsam, noch zu geschwind vor sich gehe.

Diejenigen Substanzen, welche die Fäulung befördern, vermehren die Menge des Schleims, indem sie thierische oder vegetabilische Stoffe zur Fäulung bringen, die für sich entweder gar nicht in Fäulung übergehen wollen, oder zu langsam in dieselbe übergiengen: aber eben diese Substanzen helfen auch diesen Schleim wieder zerstören, indem sie den Uebergang des ersten Zeitraums der Fäulung in den anderen beschleunigen, und also verursachen, daß er geschwinder in Erde und Salze verwandelt wird. Doch ist zu bemerken, daß sie überhaupt mehr den ersten als zweyten Zeitraum der Fäulung befördern.

Seine Eigenschaften.

Der Schleim macht eine große Menge Wassers klebricht.

Er verhindert die Ausdämpfung des Wassers.

Er giebt dem Sande eine Zähigkeit; die Thonerde aber macht er zerreiblich. (Friable).

Man kann ihn mittels der Durchseigung vom Wasser nicht absondern.

Drit-

Dritter Theil.

Von dem Bau und der innern Einrichtung der Vegetabilien, deren Kenntniß zum Feldbau nöthig ist.

Die Hauptgefäße der Pflanzen sind von zweyerley Gattung, Röhren (Tubes), und Fächer (celles). Anziehungskraft, Verwandtschaft.

Die Röhren (Tubes) laufen, in besondere Bündel abgetheilet, zu den verschiedenen Theilen der Pflanze; sie sind zwar der Länge nach an einander verbunden, aber nicht so, wie bey Thieren, mit ihren Mündungen, durch Seitenäste und Zweige vereiniget.

Diese Röhren enthalten hauptsächlich die schleimigten und zuckerartigen Säfte, die zur Nahrung der Pflanze dienen.

Die Röhren haben als eine Gattung Haargefäße die Eigenschaft, die Feuchtigkeiten, wenn sie leer im Wasser, oder in einen andern flüssigen Körper eingetaucht werden, von sich selbst durch die Anziehungskraft ihrer Seitenwände einzusaugen; allein diese Eigenschaft ist noch keineswegs hinreichend, den Umlauf der Säfte in Gewächsen zu erklären.

Es muß daher die Kraft, welche den Umlauf der Säfte, wenigstens zum Theile, und alle die übrigen Bewegungen der Pflanzen hervorbringet, der Kraft der Muskeln in thierischen Körpern ähnlich seyn.

Die Fächer (celles) enthalten die besonderen Säfte der Pflanzen, und wahrscheinlicher Weise werden diese Säfte, die sie enthalten, in ihnen selbst durch die Gährung zubereitet. Sie vereinigen sich mit den Röhren, oder vielmehr die Röhren endigen sich in die Fächer.

In der Wurzel der Pflanze werden die Röhren von den Bläschen umgeben, und die Röhren haben nur eine Oeffnung an den äußersten Spitzen der Fäserchen, folglich können die Feuchtigkeiten nirgend anderswo als durch diese Endspitzen eingesogen werden.

Die Oeffnungen der Röhren an den Enden der Fäserchen sind nicht ganz einfach, sondern sie haben eine besondere Gestalt, welche sie zur Einsaugung tauglich macht; so daß, wenn man die Enden aller Fäserchen an der Wurzel einer Pflanze wegschneidet, das Wachsthum dieser Pflanze verhindert wird, bis sich aufs neue frische Fäserchen gebildet haben.

Obschon die Wurzel eine Menge Fäserchen besitzt, so wird eine Pflanze doch selten blühen, wenn nicht durch dieselben eine genugsame Menge Nahrungssaft eingesogen wird.

Um

Um zuwege zu bringen, das häufigere Fäserchen anschießen, wird erfordert:

1. eine gehörige Fähigkeit des Bodens;

2. ein guter und fruchtbarer Boden; (Richness of soil)

3. daß wir die alten Fäserchen wegschneiden, in welchem Falle sie zwar nicht wieder nachwachsen, aber Nebenwurzeln austreiben;

4. daß wir die schwachen Fäserchen zerstören;

5. daß wir die Aeste abschneiden.

Die Fäserchen werden hingegen zur Erhaltung der Pflanzen zu sehr geschwächet:

1. durch eine zu große Fähigkeit des Bodens;

2. wenn in der Erde eine zu große Menge schädlicher Substanzen vorhanden ist, und

3. wenn wir die Aeste zu stark wegschneiden.

Da die Wurzeln nur durch die äußersten Spitzen ihrer Fäserchen die Nahrung einsaugen, so dienen die Fäserchen, welche die Röhren in den Wurzeln umgeben, dieselben vor dem Wasser zu beschützen. Sie thun dieses aber nur in mittelmäßig trocknem Boden, denn in sehr nassem Erdreiche dringt das Wasser durch die Fächer bis in die Röhren, hemmt den Umlauf der Säfte in ihnen, und macht sie verfaulen.

Die Wurzeln einiger Pflanzen vertragen weit mehr die Nässe, als andere.

Die

Die Stämme in Bäumen und Stauden, welche über ein Jahr alt sind, können als Wurzeln betrachtet werden, weil sie den nämlichen Bau haben.

In dem Theile, wo sich die Wurzel in den Stamm verwandelt, breiten sich die Röhren von einander (divaricate) und nehmen die äußere Seite ein; diese ist nur mit einer dünnen Rinde bedeckt, die das nämliche Gewebe, und den nämlichen Nutzen hat, wie die Blätter der Pflanzen: die Fäserchen bilden das Mark, und liegen in der Mitte von den Röhren umgeben.

Aus den Blättern und der Rinde des Stamms dünstet beständig Wasser mit den flüchtigern und einigen wenigern fixen Theilchen der Säfte des Gewächses aus; doch saugen diese Theile zu gleicher Zeit Wasser aus der Luft ein, so daß sich manchmal die Pflanze ganz davon ernährt, und auch die Wurzeln einen Theil dieser Säfte in das Erdreich ausschwitzen.

Es ist ein beträchtlicher Unterschied zwischen der Feuchtigkeit, die aus der Pflanze in den Luftkreis ausdünstet, und derjenigen, welche aus der Wurzel in das Erdreich ausschwitzt; die erstere bestehet nebst dem Wasser aus dem wesentlichen Oele der Pflanze, die letztere aber nur aus schleimigten Säften.

Die Ausschwitzung aus den Wurzeln geschieht größtentheils

1. während dem die Blätter blühen und frisch sind; denn es läßt sich nicht vermuthen, daß etwas aus den Wurzeln ausfließe, wenn die Blätter schon welk werden, und abzufallen beginnen.

2. In mittelmäßig saftigen Pflanzen.

3. In fortdaurenden Pflanzen (perennial) zur Treibezeit.

Von dem Wachsthume der Pflanzen.

Der Saamen besteht

Aus dem Saamenbalg, nämlich der Haut, welche die andern Theile des Saamens unmittelbar bedeckt.

Aus den Saamenblättern oder Saamenlappen (cotyledons) nämlich ein, zwey, oder drey Körpern mehligter Materie (farinaceous matter).

Aus der jungen Frucht, d. i. die junge zukünftige Pflanze, welche aus dem Schnäbelchen (radicle) und aus der Feder (plumule) bestehet.

Der Embryo, oder die junge Pflanze befindet sich in einem schlaffüchtigen Zustande; das will sagen, sie ist lebendig, aber ihr Leben ist unthätig, bis sie in gehörige Umstände versetzt wird; nämlich in einen gehörigen Grad von

Hitze,
Nässe, und
in freye Luft.

Zum Wachsthume verschiedener Saamen werden verschiedene Grade von diesen drey Stücken erfordert.

Er-

Erstens, wenn der Saamen einmal zu wachsen anfängt, und darinn gestöret wird, so stirbt die junge Frucht.

Zweytens, kann der Embryo auch aus Alter sterben, d. i. wenn die Saamenkörner zu lange aufbehalten worden; aber auch hier ist wieder ein großer Unterschied in Saamenkörnern; denn einige Saamen lassen sich nur zwölf Monate, andere aber zwölf und mehrere Jahre gut aufbehalten.

Drittens, kann er durch Insekten zu Grunde gerichtet werden.

Viertens, kann er durch Nässe in Gährung gerathen, und auf diese Art sterben.

Fünftens, kann er durch schädliche Substanzen getödtet werden.

In allen diesen Fällen wird der Wachsthum des Saamens zernichtet.

Wenn der Saamen in die zum Wachsthume gehörigen Umstände versetzt worden, so verwandelt sich die mehlartige Substanz der Saamenlappen in einen zuckerartigen Saft; die junge Frucht schwillt auf, und treibt Wurzel; diese bricht durch den Saamenbalg durch, und lauft sodenn senkrecht abwärts, bis sie sich in mehrere Fäserchen zertheilet.

Die Fäserchen laufen in verschiedenen Richtungen; aber keine dringt über eine gewisse Tiefe in die Erde, um nicht von der Luft, die ihnen nöthig ist, beraubt zu seyn.

Die

Die Feder (Plumule) bricht, wenn die kleine Wurzel sich in die Erde ausgebreitet hat, aufwärts heraus; manchmal bringt sie die Saamenlappen mit, welche sich außerhalb der Erde in einigen Fällen in die Saamenblätter verwandeln.

Während dieser Zeit wird die Pflanze vorzüglich von den Saamenlappen ernährt; denn wenn die ersten Würzelchen zu Grunde gehen, so treibt die Feder aufwärts heraus, und wenn sie über den Grund herauskömmt, und ihre Blätter sich ausbreiten, so treiben frische Wurzeln an.

Wenn man eine Pflanze unter den Saamenlappen abschneidet, so treibt sie schwerlich frische Blätter, sondern sie geht zu Grunde; schneidet man sie hingegen über den Saamenlappen ab, so treibt sie gemeiniglich frisch an, und wächst fort; wenn derohalben Pflanzen, deren Saamenlappen über die Erde herauswachsen, wie z. B. die Rüben, abgeschnitten, oder von einem Thier an der Oberfläche des Erdreichs abgefressen werden, so sterben dieselben; solche hingegen, deren Saamenlappen unter der Erde bleiben, wie z. B. das Gras, wenn man es auch abschneidet, treiben auf das neue wieder an.

Nachdem die Feder in den Gräsern aus der Oberfläche der Erde hervorgekommen, so bildet sich über den Saamenlappen ein Knoten, wo der Stamm in verschiedene Aeste und frische Wurzeln abgetheilet wird; so bald sich die Blätter von die-

sen Aesten ausbreiten, stirbt die erste Wurzel ab; dieses nennt man im Englischen *Tillturing*.

Diese Aeste sind mehr oder weniger zahlreich nach Beschaffenheit

der Güte des Bodens,
seiner Zähigkeit,
der Gegend oder des Platzes, in der die Pflanze Wurzel gefasset;
der Feuchtigkeit des Erdreichs, und
der frühzeitig warmen Jahrszeit.

Wir können zuwege bringen, daß sich jeder von diesen Aesten zum zweytenmal theile:

1. Wenn wir den Saamen frühzeitig im Herbst aussäen; er treibt sodenn noch den nämlichen Herbst aus, und auch wieder im Frühling.

2. Wenn wir den Staam abschneiden.

3. Wenn wir die Wurzeln abschneiden.

4. Wenn wir die Pflanze in ein anders Ort versetzen.

5. Wenn der Boden sehr naß ist; daher kömmt es, daß das Getraide zuweilen, nachdem es schon geblühet hat, nach anhaltenden starken Regen zum zweytenmal austreibet.

Wenn wir Gras in einem schlechten Erdreiche, oder in einer trocknen Jahrszeit zum zweytemal zum Austreiben bringen, so sind diese zweyten Aeste des Grases gewöhnlich schwach.

Dieses ereignet sich bey den meisten fortdaurenden Pflanzen, (Stauden und Bäume ausgenom-

nommen,) wenn sie im Herbste wieder frisch austreiben, und alsdenn sterben die alten Wurzeln und Pflanzen ab.

Die Wurzeln treiben mit einer beträchtlichen Gewalt aus, die jedoch nicht in allen Theilen gleich ist; ein hinlänglicher Widerstand verhindert sie in ihrem Fortgange, und macht, daß sie seitwärts austreiben.

Wenn der Widerstand von der Zähigkeit des Erdreichs zu stark ist, so theilen sie sich in eine große Menge Aeste oder Nebenwurzeln, die zu schwach sind, um die Pflanze zu erhalten; ist der Widerstand des Erdreichs hingegen zu gering, so laufen sie in lange Fasern aus, die zu wenige Ende oder Mündungen haben, um genugsame Nahrung einzusaugen.

Die Wurzeln folgen in ihrem Laufe allezeit dorthin, wo sie den wenigsten Widerstand finden.

Der Stamm treibt mehr oder weniger in die Blüthe, nach Beschaffenheit

1. der Nässe des Bodens,
2. der Hitze,
3. je nachdem die Erde auf die Wurzel gut angebracht ist;
4. nach der Güte des Bodens, und seiner Reinigkeit von schädlichen Substanzen.
5. Nachdem der Saamen lange oder kurze Zeit aufbehalten worden: je kürzere

Zeit er aufbehalten worden, desto stärker und mehr treibt die Pflanze.

Der Stamm treibt den Blumenstiel (Pedunculus) von sich. Dieses geschieht entweder seitwärts, wie sich die Blätter ausbreiten, wie in Erbsen; oder am Gipfel des Stamms, und in diesem letztern Falle ist er entweder ganz allein, wie in Gräsern, oder vielfach, wie in Rüben und Kohlarten.

Wenn der Blumenstiel seitwärts ist, so fahren die Blätter, auch nachdem die Blüthe schon abgefallen ist, zu grünen fort, und zwar so lange, bis der Saamen vollkommen reif ist, und endlich die ganze Pflanze abstirbt. Ist der Blumenstiel aber am Ende des Stammens, so fangen die Blätter an abzusterben, so bald die Blüthe abfällt. Daher pflegen die Gräser, und alle übrigen Pflanzen, wo sich der Blumenstiel am Ende des Stammens befindet, indem sie ihre Nahrung ganz allein von dem Erdreiche nehmen, ohne etwas von den aus der Luft eingesogenen Feuchtigkeiten aus ihren Wurzeln in die Erde auszuschwitzen, nach diesem Zeitpunkte, den Boden, auf welchen sie stehen, besser zu machen, bis sie wieder zu blühen anfangen; alsdenn aber machen sie denselben schlechter, und dieses vielleicht einigermassen in dem Verhältnisse der Schwere des Saamens.

In Gräsern kommen aus dem Stamm, nachdem er geblühet, keine neuen Blätter hervor; und

die-

diejenigen, die schon bereits heraus waren, fangen an, ihre Säfte zu verlieren, und fallen ab.

Das Gras sollte daher, um Heu daraus zu machen, sogleich abgemähet werden, so bald es in voller Blüthe ist. Verschiedene Gräser blühen früher oder später; es wird derohalben allezeit, wenn zwo Gattungen Gräser auf dem nämlichen Felde wachsen, entweder das eine oder das andere zu frühe oder zu spät abgemähet.

Alle Pflanzen haben männliche und weibliche Geburtstheile. Die Staubfäden sammt ihren Staubdrüsen sind es bey den männlichen, und die Stempel (Pistillus) bey den weiblichen.

Die Staubdrüsen oder Staubbeutel sind Behältnisse, die einen Staub enthalten; sie öffnen sich eben zu der Zeit, da sich die Blüthe öffnet, und dieser Staub befruchtet die weiblichen Geburtstheile.

Diese Befruchtung oder Beschwängerung wird verhindert:

1. Durch Kälte,
2. durch sehr starke Regen,
3. durch Schwäche der ganzen Pflanze,
4. durch Schwäche der Wurzeln.

Wir sehen daher, daß in feuchtem Erdreiche, oder bey sehr regnigten Jahrszeiten, wenn die Pflanze auch stark zu blühen scheint, und eine genugsame Menge Blüthen hervorkömmt, doch die Befruchtung nicht statt findet, und der Saamen, oder die Frucht entweder gänzlich zu Grunde ge-

het, oder klein und zusammen geschrumpft ist, weil die Wurzeln durch die Nässe verfault sind.

5. Durch Mangel der freyen Luft.

Wenn die Blätter und der Stamm einer Pflanze stark treiben, so bringen sie selten viele Blüthen hervor.

In Gräsern, als welche ihre Nahrung, nachdem sie ausgeblühet, aus ihren Wurzeln ziehen, kann der Saamen niemals vollkommen werden, wenn die Wurzeln durch die Nässe verfaulet sind. Zur Zeit als der Saamen reif wird, wird der mehrichte Theil der Saamenlappen erzeugt.

Keine Pflanze kann ohne Luft leben, und das vielleicht aus dem nämlichen Endzwecke, den die Natur bey den Thieren hat. *)

Die Luft scheint hauptsächlich auf die glatte Oberfläche der Blätter, und auf die Rinde des Stammens zu wirken.

Die Luft wird durch den Gebrauch, den die Pflanze davon gemacht hat, endlich der Pflanze selbst unzuträglich; daher muß die alte Luft immer durch frische ersetzt werden; sonst schießt der Stamm

zu

*) Der berühmte Priestley hat neulich die wichtige Entdeckung gemacht, daß die aus der Lunge der Thiere ausgeathmete Luft eine große Menge brennbares Wesen (Phlogiston) enthalte, welches Phlogiston sie zur fernern Einathmung untauglich macht; daß aber diese ausgeathmete, und mit Phlogiston angefüllte Luft eben aus dieser Ursache zur Erhaltung der Pflanzen nützlich sey.

zu sehr in die Länge, wird überaus dünn und schwach, die Blätter breiten sich sehr aus, in den Blüthen geschieht keine Befruchtung, die gehörigen Säfte können nicht hervorgebracht werden, und die ganze Pflanze geht zu Grunde.

Daher kömmt es, daß, wenn verschiedene Pflanzen auf einen Boden angebauet werden, diejenigen, welche sich am besten für denselben schicken, am stärksten wachsen, weil eben diese den anderen die Luft rauben, und sie dadurch zu Grunde richten.

Auch den Wurzeln ist die Luft nothwendig; so wächst zum Beyspiele keine Wurzel, die zu tief gepflanzt ist, und verschiedene Wurzeln fordern auch, daß man sie mehr oder weniger der freyen Luft aussetzt.

Nur die zum Athmen brauchbare Luft ist zu diesem Endzwecke dienlich. *)

Auch das Licht ist zum Wachsthume der Pflanzen nothwendig, wiewohl nicht so sehr, als die Luft.

Die meisten Blätter haben zwo Oberflächen, deren die eine allezeit dem Licht ausgesetzt ist; und wenn die andere durch Verkehrung eines Astes auf diese Seite gewendet wird, so wird das Wachsthum oft verhindert, bis die Blätter sich selbst wieder in die vorige Lage setzen.

* Siehe die eben gemachte Anmerkung.

Diese glatte Seite des Blatts ist diejenige, auf welche die Luft, und das Licht wirket. Sie scheint daher derjenige Theil zu seyn, durch welchen die Pflanze vorzüglich lebet. Und in den meisten Pflanzen schließen sich die Blätter von sich selbst so zu, daß sie diese glatte Seite wider die kalte Luft, schädliche Dünste, Dunkelheit, und zwar wider die Berührung bedecken.

Der Mangel einer genugsamen Menge Lichts verhindert, daß die Pflanze ihre gehörigen Säfte, den Schleim und den zuckerartigen Saft ausgenommen, nicht bereiten kann; eben dieser Mangel beraubet sie ihrer blauen Farbe (das Grüne bestehet aus dem Blauen und Gelben) und macht also, daß sie entweder gelb wird, oder ganz und gar alle Farbe verliert; sie macht ferners, daß sie schwach aufschießt, und verhindert endlich auch die Befruchtung der Saamenkörner.

Vereinter Mangel einer genugsamen Menge Luft und Licht verhindert noch vielmehr die Befruchtung der Saamenkörner.

Die Hitze macht in einem gemäßigten Grade nach Beschaffenheit der Pflanze, daß die Blätter austreiben, und der Stamm stark wird, wenn der Boden zugleich genug feucht ist; ist die Hitze sehr stark, so verhindert sie, besonders in trocknen Erdreiche, den Wachsthum der Blätter, und macht, daß die Pflanze zu geschwind in Saamen schießet.

Die

Die Hitze verhindert auch, daß die Wurzeln oder einige andere Theile der Pflanzen durch die Nässe nicht verderben; allein sie verstärket die Wirkung der meisten anderen schädlichen Substanzen.

Die Pflanzen sind gewissen Gewohnheiten (Habits) unterworfen.

Die vorzüglichsten davon sind folgende:

1tens. Die Saamen, die bey Zeiten im Frühjahre zu wachsen anfangen, und die Stämme, welche bey Zeiten Blüthen austreiben, aber nur wenige Blüthen hervorbringen, lassen sich am besten in einem trocknen, sandigten und warmen Erdreich fortpflanzen.

2tens. Der Saamen, welcher spät keimet, und lange Zeit brauchet, den Stamm hervorzutreiben, so daß er oft nicht Zeit genug hat, reif zu werden, läßt sich am besten in einem feuchten und kalten Boden fortpflanzen.

3tens. Wenn die Pflanzen in allen ihren Theilen außerordentlich stark wachsen, in welchem Falle oft zu wenige Blüthen hervorgebracht werden; so zeuget dieses von einer sehr großen Güte des Erdreichs.

4tens. Wachsen sie aber schwach, und bringen kleine Saamen hervor; so ist dieses ein Zeichen eines schlechten Bodens.

Dieses alles geht besonders die Gräser an, daher ist es oft nützlich, den Saamen zu verwechseln.

Vierter Theil.

Von der Nahrung der Pflanzen.

Pflanzen wachsen in einem mit reinem destillirten Wasser befeuchteten Sande allein, und in der reinsten Luft; aber nicht so geschwinde und stark, als in gutem Boden.

Pflanzen wachsen in einem aus Sande und Thonerde vermischten Boden, wo die Zähigkeit des Erdreichs der Treibekraft der Wurzel angemessen ist, besser, als im Sande allein; und der Wachsthum wird noch mehr befördert, wenn das Erdreich mit einer gehörigen Menge Wasser versehen ist, die aber allezeit nach dem Verhältnisse, als die Wurzeln der Fäulniß widerstehen, eingerichtet seyn muß. Bey diesen beyden Vortheilen kommen jedoch die Pflanzen nicht so gut fort, als in einem guten Erdreiche.

Wenn wir eine Pflanze in eine aus Sande und Thon auf gehörige Art gemischte Erde setzen, und dieselbe gehörig mit Wasser befeuchten, so wird sie besser wachsen, als wenn sie in der nämlichen Erde dem Wetter und den Veränderungen der zu nassen, oder zu trocknen Witterung ausgesetzt

gesetzt ist; aber sie wächst noch besser in einem guten Erdreiche.

Es muß derohalben in einem guten Erdreiche etwas seyn, was außer der proportionirten Mischung desselben (texture) und der Zurückhaltung des Wassers zum Wachsthum der Pflanzen beyträgt.

Ein fruchtbares Erdreich enthält Substanzen, die entweder im Wasser unauflösbar oder auflösbar sind.

Die Substanzen, welche im Wasser unauflöslich sind, finden keinen Eingang in die Gefäße der Wurzeln der Pflanzen, und können daher nur zur proportionirten Mischung, und zur Hervorbringung jener Substanzen beytragen, die sich im Wasser auflösen lassen.

Im Wasser unauflösliche Substanzen können keine andere seyn, als Sand und Thon. Diejenigen, so man jederzeit als unauflösbar gefunden, sind:

Sand,
Thonerde,
Asbeste, Talk ꝛc.
Kalkerde,
Magnesie,
Alaunerde,
Kalke von Metallen, besonders von Eisen und Kupfer, und die
Fasern von Gewächsen.

Die

Die im Wasser auflösbaren, welche man in jedem fruchtbaren Erdreiche antrifft, sind:

Schleim (Mucillage).

Flammender Salpeter (nitrum ammoniacum.)

Salpeter-Selenit (nitrum selenites).

Gemeiner Salmiak.

Fixer Salmiak.

Alle diese Substanzen dringen mit dem Wasser in die Pflanzen; und die Salze finden sich in den Säften der Pflanzen unverändert.

Auch findet man in denselben eine gewisse Art Schleims, der aber von dem sehr unterschieden ist, den man in Erdreichen antrifft.

Eine Pflanze kann daher durch reines Wasser und Luft allein ernähret werden; aber sie wächst besser und geschwinder, wenn sie zugleich eine gewisse Menge gallertartigen Schleims einsauget, und so zu sagen in ihre Natur verwandelt.

Die Güte eines Erdreichs hängt von folgenden Stücken ab:

1tens. Von einem gehörigen Grade der Zähigkeit der Erde, den man erhält:

a) durch Mischung der Thonerde mit Sand, oder mit einer andern Erdart, so daß die Thonerde $\frac{1}{4}$ bis $\frac{3}{4}$ Theile vom Ganzen beträgt.

b) Durch

b) Durch Schleim, welcher den Thon locker und zerreiblich, und den Sand zähe macht.

c) Durch die besondere Eigenschaft des Thons; je leichter und geschwinder er nämlich im Wasser zerschmelzt, desto gleichförmiger macht er den Zusammenhang und die Mischung des Erdreichs.

2tens. Von der Menge schleimigter Feuchtigkeit; je mehr das Erdreich davon besitzt, desto besser ist dasselbe.

Ein Gran Schleims in tausend Granen Erde ist gut, indem dieses Gran schon einer zureichenden Menge Wasser eine merkliche Zähigkeit giebt, den Boden durch und durch zu befeuchten.

3tens. Von der Menge solcher Substanzen, die sich in Schleim verwandeln lassen.

4tens. Von solchen in dem Erdreiche vorhandenen Materien, welche diese Substanzen geneigt machen, sich in Schleim zu verwandeln. Dergleichen sind:

die Kalkerde,

die erdigten Salze.

Wenn das Erdreich gut ist, so wird es durch eine geringe Menge von einem Laugensalze, Mittelsalze, gebranntem Kalke, oder erdigten Salze (Alaun ausgenommen) verbessert; alle diese Substanzen aber verderben und schaden, dafern sie nicht faulend sind, den in einem unfruchtbaren Erdreiche wachsenden Pflanzen.

Man

Man kann diese Substanzen mit Recht Treiber (Forcers) nennen, in so weit sie nicht allein unmittelbar eine reichere Erndte hervorbringen, sondern auch den Schleim der Erde zerstören.

Ihre Wirkung äussert sich darinnen, daß sie die schwachen, Fäserchen der Wurzeln zu Grunde richten, und dadurch zuwege bringen, daß mehrere und stärkere neue austreiben.

Sie verhindern die Ausdünstung des Wassers.

Auch zernichten sie die Insekten.

Vielleicht helfen sie auch zur Verdauung der Pflanze.

Eine sehr geringe Menge von diesen Substanzen bringt eine Wirkung hervor.

Um ein schlechtes Erdreich zu düngen, müssen wir demselben eine gehörige Mischung (Textura) durch Zusatz von Thonerde oder Sand verschaffen, wo sich dieses ohne zu große Unkosten thun läßt: dabey aber sorgfältig in Acht nehmen, daß diesem Dünger kein Kies beygemischet sey.

Ueberhaupt ist zu beobachten, daß zum Düngen sandigter Erdreiche weniger Thonerde erfordert wird, als zum Düngen thonigter Erdreiche Sand nöthig ist.

Die Kälte bricht durch die Ausdehnung des gefrornen Wassers die Klösse eines zähen Erdreichs von einander.

Wir können gallertartigen Schleim oder Substanzen, aus denen dieser Schleim erzeuget wird,

oder

oder auch solche, die die Entstehung desselben befördern, anbringen (S. Schleim S. 231.)

Diese Dünger verbessern das Erdreich. Und in fruchtbaren Erdreichen können wir es wagen, mit Gewalt treibende Dünger anzuwenden, weil wir sonst die vollkommene Wirkung des Schleims nicht erhalten.

Einiger Mangel der guten Mischung kann durch den Schleim und die Veränderung ersetzt werden, welche der Thon durch die Bearbeitung leidet. Aber den Mangel des Schleims kann die gute Mischung nicht ersetzen.

Ein Boden kann bey alle dem, daß er die Eigenschaften eines guten Erdreichs besitzt, doch wegen den darinn enthaltenen schädlichen Substanzen schlecht seyn. Dergleichen sind:

1. Metallische Salze, oder Kiese.
2. Salze, die Alaunerde oder Kies enthalten.
3. Rohe Säuren, die mit keiner anderen Substanz verbunden sind.
4. Jedes andere Salz, wenn es in zu großer Menge vorhanden ist.

Das 1te, 2te, und 3te können wir durch den ungelöschten Kalk unwirksam machen; das vierte hebet die Zeit, und das Abwaschen des Bodens durch Regen auf, wenn wir es nicht durch frisches Brunnenwasser bewerkstelligen können.

Der

Der Nutzen, den wir durch Ableitung des Wassers aus einem feuchten Boden erhalten, ist:

Die Saamenkörner vor der Fäulniß zu bewahren.

Das Faulen der Wurzeln, besonders zur Blühzeit zu verhindern.

Die Wirkungen des Schleims, die das Wasser durch eine zu große Verdünnung zernichten könnte, zu erhalten.

Die Vortheile vom Umackern sind folgende:

1. Werden dadurch die Fasern der Gewächse der freyen Luft ausgesetzt, zernichtet, und in Schleim verwandelt.

2. Wird dadurch das Unkraut zu Grunde gerichtet; denn obschon es dem Saamen desselben zum Wachsen Gelegenheit giebt, so tödtet es ihn doch nachher, und verwandelt ihn in Schleim.

3. Die Kiese, die metallischen Salze, und der Alaun werden dadurch zersetzt.

Ein sehr schlechter Boden wird durch Ackern zwar etwas, aber wenig verbessert, weil er nichts in sich enthält, was in Schleim verwandelt werden könnte, ausgenommen das Regenwasser; es ist daher besser, etwas darauf zu bauen, das ihn besser macht.

Durch mehrere Jahre wiederhohltes Ackern, ohne etwas anzubauen, richtet ein Erdreich zu Grunde, weil dadurch alle faulenden Substan-

zen

zen in Schleim, und dieser Schleim in Salze, die sich nachher zersetzen (decomposed), verwandelt wird.

Der Nutzen vom Umgraben ist, das Unkraut zu zernichten, die Fasern der Wurzeln so abzuschneiden, damit sie wieder austreiben; ferner die Erde um die Wurzeln herum locker zu machen, und sie näher an die Stämme anzulegen, damit frische Wurzeln zum Austreiben gebracht werden.

Den überflüssigen Saamen zu ersparen, und den Boden gleicher anzusäen.

Der Luft einen freyen Eingang zu verschaffen.

Es läßt sich jedoch nicht bestimmen, wie weit die Furchen von einander entfernt seyn sollen, weder wie dicht man die Ansaat machen soll. Um mehr Saamen oder Wurzeln, als Kraut zu bekommen, ist nöthig, die Ansaat dünner zu machen.

Fr. Ist in der Richtung der Furchen einiger Unterschied?

Pflanzen, die das Erdreich verbessern, sind solche, die den Boden mit Substanzen versehen, die sich in Schleim verwandeln lassen. Dieses geschieht:

1. Durch das Ausschwitzen ans den Wurzeln.
2. Wenn wir die Wurzeln in der Erde zurück lassen, die nachmals verfaulen.

3. Wenn wir diese Erde pflügen, so verfault die ganze Pflanze; und es ist in diesem Falle zu bemerken, daß die Pflanzen allezeit abgemähet werden können, wenn sie in voller Blüthe sind, und so lange das Ausschwitzen noch stark ist.

Sind die ausschwitzenden Säfte sehr zusammenziehender Natur (adstringent), so vereiteln sie die guten Wirkungen dieser unserer Arbeit, weil sie die Fäulung verhindern.

Verzeichniß von Düngerarten.

Erstens solche, die viel Schleim bereits schon in sich enthalten, oder Substanzen, die sich in Schleim verwandeln lassen, als:

Leim (gluten).
Häute,
Haare,
Hörner,
Knochen,
alte Lumpen, ꝛc. ꝛc.
Dünger aus thierischen Substanzen,
Insekten,
verfaulte Vegetabilien. Diese müssen jedoch vorher die süße, die weinigte, und die saure Gährung überstanden haben; ein Misthaufen ist nicht genug verfault, so lange die in ihm entstandene Hitze noch nicht vorüber ist. Es ist jedoch besser, ihn etwas weniger, als zu viel faulen zu lassen, weil im ersten Falle die Verfaulung auf dem Felde fortfährt, im zweyten aber der Schleim in Salze verwandelt wird, und sodenn nicht mehr hergestellet werden kann.

Zur Fäulniß geneigte Vegetabilien.

Es ist bemerkungswürdig, daß vegetabilische Substanzen, deren Gewebe zu fest ist, wie z. B. das Unkraut, weit schwerer zu Schleim verfaulen, als

andere; eben diese Eigenschaft haben diejenigen, deren Säfte zusammenziehend sind, wie auch solche, die eine geraume Zeit in der Erde gelegen haben, und eben so auch der Zucker.

Pflanzen die das Erdreich verbessern.

Zweytens, Dünger, welche zur Fäulniß geneigte Substanzen in Schleim verwandeln; dergleichen sind:

Die Kalkerde, als
Mergel,
gemeine Kalkerde,
an der Luft zerfallener Kalk.
Erdigte Salze, in
dem Mist vom Geflügel, von Kaninchen ꝛc.
zu sehr verfaulte Misthaufen.
Seewasser in geringer Menge.

Drittens, mit Gewalt treibende Dünger, als
Ungelöschter Kalk,
Feuerbeständiges Laugensalz in der Asche von verbrannten Vegetabilien.
Mittelsalze, welche die Fäulung nicht befördern.
Erdigte Salze, wie oben gesagt worden.

Von

Von Insekten.

Es giebt Insekten, welche die Gesundheit der Gewächse angreifen, wie z. B. das Insekt, welches die Getraidekörner brandigt macht.

Dieses Insekt wird durch die Trocknung des Getraides nicht getödtet, sondern es lebt wieder auf, wenn das Getraide angefeuchtet wird; und bringt man es mit dem Saamen auf ein Feld, so breitet es sich durch das ganze Feld aus.

Fr. Könnte dieses Insekt vielleicht ausgerottet werden, wenn man den Saamen vorher in einer mit Wasser gemachten Auflösung von Mittelsalzen einbeizte?

Die Pflanzen werden ferners, wenn sie sehr schwach sind, eben darum von den Insekten angefressen; es verwandeln sich nämlich in diesem Falle die Säfte der Pflanzen in Zucker, der eine gute Nahrung für die Insekten ist, und sie herbeylocket; die, wenn dieses sich ereignet, nachher die Pflanze größtentheils verderben.

Jede Pflanze hat unter den Insekten ihre besonderen eigenen Feinde.

Fünfter Theil.

Substanzen, die zur Untersuchung der Bestandtheile, und zur Zersetzung der verschiedenen Erdreiche nothwendig sind.

Erstens Vitriolsäure.

Zweytens Kochsalzsäure.

Drittens eine im Wasser gemachte Auflösung vom feuerbeständigem vegetabilischen Laugensalz.

Viertens gemeines kaustisches Salz oder kaustisches feuerbeständiges vegetabilisches Laugensalz.

Fünftens kaustisches flüchtiges Laugensalz, oder mit ungelöschtem Kalk bereiteter Salmiakgeist; man kennet ihn, ob er kaustisch sey, wenn er mit Säuren nicht aufbrauset.

Sechstens Salmiak.

Siebentens Galläpfel.

Achtens Reines Wasser. Das Wasser ist unrein, wenn es ein metallisches oder erdigtes Salz enthält. Um zu wissen, ob unsere Wässer rein sind, so tröpfle man nur einige Tropfen von der in Wasser gemachten Auflösung des feuerbeständigen vegetabilischen Laugensalzes in ein Glas von

diesem Wasser; ist es unrein, so wird das Metall oder die Erde durch das Laugensalz daraus niedergeschlagen. Wir können ein solches Wasser durch Destilliren oder Sieden rein machen.

Um genau zu wissen, was eine uns vorgelegte Erde für Substanzen in sich hält, bedienet man sich folgender chemischer Processe.

Erster Prozeß. Um die Menge Wasser in einem Erdreiche zu bestimmen.

Nimm hundert Gran von dieser Erde, streue sie auf eine steinerne Platte sehr dünn auf, und setze diese Platte zum Feuer, oder in einem warmen Sommertage an die Sonne, lasse sie so lange stehen, bis sie vollkommen trocken ist: das Wasser dünstet auf diese Art aus; und es läßt sich also aus dem verlornen Gewichte bestimmen, wie viel diese Erde Wasser enthält.

Zweyter Prozeß. Ob eine Erde ein metallisches, oder erdigtes Salz in sich hält.

Nimm ungefähr ein Pfund von dieser Erde, giesse darauf ungefähr ein Seitel (Pfund) siedendes destillirtes Wasser, rühre es gut durch einander, und lasse es zehn Minuten stehen; seige es durch ein Löschpapier durch, tröpfle in das durchgeseigte Wasser etwas weniges von der im Wasser gemachten Auflösung des feuerbeständigen vegetabilischen Laugensalzes; ist ein metallisches oder erdigtes Salz darinnen, so wird es dadurch niedergeschlagen.

Dritter Prozeß. Um zu wissen, ob dieses in der Erde enthaltene Salz die Kalkerde zu seiner Grundlage (Basis) hat?

Nimm das oben durchgeseigte Wasser, tröpfle eine halbe Unze flüchtiges, kaustisches Laugensalz darein, oder tröpfle von diesem Laugensalze so lange hinein, bis sich nichts mehr niederschlägt; hernach seige es nochmals durch, gieß alsdenn in das Durchgesiegene etwas weniges von der im Wasser mit feuerbeständigem vegetabilischen Laugensalze gemachten Auflösung; schlägt sich dadurch noch etwas nieder, so ist es ein Zeichen, daß das in der zur Probe genommenen Erde enthaltene erdigte Salz die Kalkerde zu seiner Grundlage hat. Ereignet sich aber ein Niederschlag beym Eintröpfeln eines flüchtigen kaustischen Laugensalzes, so ist dieses ein Zeichen, daß in der zur Probe genommenen Erde entweder andere erdigte oder metallische Salze vorhanden sind.

Vierter Prozeß. Ob das in der uns vorgelegten Erde enthaltene Salz metallischer oder alaunartiger Natur sey?

Giesse zur oben gemachten durchgesiegenen Auflösung einen Aufguß von Galläpfeln; enthält diese Erde ein metallisches oder alaunartiges Salz, so erfolget dadurch ein Niederschlag, der von Eisen eine ins purpurfarbe einschlagende schwarze; vom Kupfer oder Alaun aber eine graue Farbe hat.

Wir können auch das in der Erde vorhandene Kupfer vom Eisen dadurch unterscheiden, daß sich das Kupfer durch Beymischung eines Laugensalzes blau, das Eisen aber allezeit grünlicht, und der Alaun in einer weissen Farbe niederschlägt.

Fünfter Prozeß. Um zu wissen, ob die Magnesie einen Bestandtheil des in der Erde enthaltenen Salzes ausmacht?

Löse die Erde, wie oben, im Wasser auf, gieß einen Galläpfelaufguß darein; wenn sich dadurch nichts niederschlägt, so tröpfle flüchtiges kaustisches Laugensalz hinein; ist die Magnesie in der vorgelegten Erde enthalten, so schlägt sie sich dadurch alsogleich zu Boden.

Sechster Prozeß. Um zu wissen, ob in der zu prüfenden Erde kein Mittelsalz enthalten sey?

Löse die Erde wie oben im Wasser auf, seige die Auflösung durch, lasse das durchgesiegene Wasser über dem Feuer so lange sieden, bis es beynahe ganz ausgedünstet ist, thue es sodenn vom Feuer weg, und lasse es stehen, bis alles kalt wird. Wenn ein Mittelsalz in der Erde enthalten war, so wird dasselbe in Krystallen anschießen.

Siebenter Prozeß. Um zu wissen, ob die zu prüfende Erde eine schleimigte Feuchtigkeit, und wie viel sie von derselben enthalte?

Nimm dreyßig oder vierzig Pfund von der Erde, die du prüfen willst, siede sie in 20 Maaß (das ist 80 Pfund) Wasser eine Stunde lang, lasse sodenn die Erde zu Boden setzen, giesse das klare Wasser ab, und schütte zur zurück gebliebenen Erde aufs neue acht oder zehn Maaß (das ist 32 oder 40 Pfund) Wasser, rühre es wohl durch einander, lasse die Erde wieder zu Boden setzen, giesse das klare Wasser davon zu dem vorher abgegossenen, dünste sodenn die ganze abgegossene Masse bis zur Trockene weg, setze es gegen das Ende der Ausdampfung in ein Wasserbad; das, was zurück bleibt, ist Schleim: ziehe sodenn denjenigen Theil der Abkochung, welcher sich nicht aus der Erde ausziehen lassen, und die Salze ab, die in Krystallen anschießen, daferne sie in größerer Menge vorhanden sind; ist aber ihre Menge gering, wie es gemeiniglich geschieht, so werden sie in der Operation zernichtet.

Achter Prozeß. Um zu wissen, ob eine Kalkerde in dem Erdreiche enthalten ist, und wie viel?

Nimm tausend Grane trocknes Erdreich, thue es in ein weites gläsernes, steinernes, oder porzellänenes Geschirr, giesse dazu eine halbe Unze (1 Loth) Kochsalzsäure, und vier Unzen (8 Loth) Wasser; lasse es stehen bis keine Aufbrausung mehr wahrzunehmen ist; sollte die Aufbrausung sehr stark seyn, so giesse noch eine halbe Unze von der Kochsalzsäure hinzu, lasse es stehen, bis die Aufbrausung vergehet; sollte die Aufbrausung noch fortdauern, so tröpfle so lang von dieser Säure dazu, bis man nur noch eine geringe Aufbrausung verspürt; welches sich oft mit der ersten halben Unze, meistens aber bey dem Zusatze der zwoten, oder dritten halben Unze ereignet.

Nachdem die Aufbrausung gänzlich aufgehört hat, so seige das ganze durch, gieß zuletzt auf das im Seiger zurückgebliebene noch ein halbes Seitel (ein halb Pfund) Wasser, und warte, bis sich auch dieses durchgeseiget hat. Alsdenn setze zu dem Durchgesiegenen auf jede Unze von der vorher dazu genommenen Kochsalzsäure anderthalb Unzen flüchtiges kaustisches Laugensalz; was sich dadurch niederschlägt, ist Magnesie, Alaunerde, oder der metallische (meistentheils von Eisen

sen oder Kupfer) in dem Erdreiche enthaltene Kalk. Nachdem du das flüchtige Laugensalz auf diese Art hinzugesetzt hast, so seige das ganze wieder durch; in das durchgesiegene tröpfle eine in Wasser gemachte Auflösung vom feuerbeständigen vegetabilischen Laugensalze; befindet sich nun eine Kalkerde in dem zur Probe vorgelegten Erdreiche, so schlägt sie sich dadurch zu Boden; tröpfle von dieser Lauge so lange dazu, bis sich nichts mehr niederschlägt; seige das ganze alsdenn durch, schütte nach und nach noch ein Seitel (1 Pfund) Wasser darauf, und lasse dieses ebenfalls durchseigen; was in dem Seiger zurückbleibt, ist die in dem geprüften Erdreiche enthaltene Kalkerde.

Neunter Prozeß. Um das Verhältniß des Sandes, und der Thonerde in einem Erdreiche zu bestimmen?

Nimm das in der vorhergehenden Operation nach der ersten Auflösung im Seiger zurück gebliebene, und sondere durch die Schlämmung den Sand von der Thonerde ab; trockne und wiege sodenn beyde: Ist in dem Erdreiche zugleich ein Kies vorhanden, so zeigt sich derselbe im Sande.

In den oberwähnten Prozessen muß vorzüglich auf folgende Stücke gesehen werden.

1. Ob in dem zu prüfenden Erdreiche Alaun oder metallische Salze enthalten sind; denn diese sind durchaus schädlich, und müssen daher durch ungelöschten Kalk zersetzet, und unschädlich gemacht werden.

2. Ob sich in dem von uns zu untersuchenden Erdreiche Mittel- oder erdigte Salze in solcher Menge befinden, daß sie schädlich werden: in diesem Falle hat die Auflösung im zweyten Prozesse einen salzigten Geschmack. Ein Erdreich, das dergleichen Salze in einer so großen Menge enthält, ist niemals zum Anbau des Getraides gut.

3. Ob das Erdreich eine Kalkerde, und wie viel es davon enthalte; denn dieses zeiget uns, was für Wirkungen der Dünger, der eine Kalkerde enthält, auf unser Erdreich hervorbringt, und wie viel wir von diesem Dünger zur Bestellung unsers Feldes vonnöthen haben.

4. Was für ein Verhältniß des Sandes und der Thonerde in unserm Erdreiche sey: dieses belehret uns, ob wir Sand, oder Thonerde zusetzen sollen.

5. Ob in dem Erdreiche Kies enthalten sey; daraus lernen wir, warum dieses Erdreich nicht gut ist, wie lange Zeit wir

brauchen,

brauchen, um dieses Erdreich fruchtbar zu machen.

Die Kiese werden am besten zerstöret, wenn man das Feld umackert, und nachher Kalk darauf bringet.

Erklä=

Erklärung der Kupfertafeln.

I. Figur.

Man hat durch die Erfahrung gefunden, daß Körper durch die Kälte sich zusammenziehen, doch aber ihre Gestalt behalten; es folget daraus, daß sie sich in jeder Richtung zusammenziehen, weil sie sonst ihre Gestalt unmöglich behalten könnten.

Man setze, daß A A A; B B B; den Abschnitt von einer Kugel vorstellen; so werden die Durchschnitte A B nach Erkaltung der Kugel durchgängig gleich in allen ihren Theilen kürzer werden. Allein, wenn sich die in der Richtung dieser Durchschnitte liegenden Theilchen berührten, so könnten sie nicht näher zusammen kommen, und die Durchschnitte könnten sich hiemit nicht zusammen ziehen. Es ist also richtig, daß die Theilchen sich nicht berühren.

II. Figur.

Die Oeltheilchen O O ziehen sich einander stärker an, als sie die Wassertheilchen W W aus der Kugel G G, die von den Wassertheilchen W W umgeben ist, anziehen.

III. Figur.

Da die Theilchen S, des Blutwassers (Serum) die Wassertheilchen W so stark anziehen, als sie

sich einander anziehen, so vermischen sie sich gleich mit einander.

IV. Figur.

Man stelle sich den Buchstaben N als eine eiserne in Wasser versenkte Kugel vor, so würde sie von den Wassertheilchen W W ꝛc. auf allen Seiten umgeben seyn: um also durch das Wasser durchzudringen, muß sie die Theilchen A A von einander trennen, und daher die Anziehungskraft dieser Theilchen überwältigen, längst diesen Theilchen C B fortgleiten, und also auch die dadurch entstandene Reibung überwinden. Wenn derohalben der Unterschied der spezifischen Schwere nicht groß genug ist, diesen Widerstand zu überwältigen; so wird die Kugel nicht zu Boden sinken, sondern schwimmend bleiben. Allein der Widerstand der Anziehungskraft der Theilchen A A ist beynahe einerley bey einer großen, und bey einer kleinen Sphäre, und der ganze Unterschied der Schwere einer kleinen Kugel, und einer gleich großen Masse Wassers wird geringer seyn, als der ganze Unterschied der Schwere von einer großen Kugel, und einer eben so großen Masse Wassers. Wenn man also die Kugel so lange kleiner machen könnte, bis dieser Unterschied geringer wird, als die Anziehungskraft der Theilchen D D, so würde sie in demselben nicht zu Boden sinken, sondern schwimmen.

V. Figur.

Da die Theilchen der Körper sich einander nicht berühren, sondern nur durch die Anziehungs- und Zurückstoßungskraft zusammenhängen, so können sie betrachtet werden, als wenn sie auf eine Kugel wirkten, wo ihre Anziehungskräfte im Gleichgewichte sind. Wenn vier Theilchen PPPP zugegen sind, so können sie betrachtet werden, als ob sie ihre Wirkung auf die Sphären AAAA äußerten.

VI. Figur.

Wenn zwey Theilchen PP auf chemische Art mit einander vereiniget sind, so können sie betrachtet werden, als ob sie in der chemischen Wirkungssphäre C vereiniget wären, und als ob sie nun eine gemeinschaftliche mechanische Wirkungssphäre M bekommen hätten; indem ihre ersteren mechanischen Wirkungssphären während ihrer chemischen Verbindung verloren gegangen sind.

VII. Figur.

Auf solche Art kann ein Theilchen eines flüchtigen Laugensalzes mit einem Theilchen eines sauren Salzes chemisch verbunden werden, und den Salmiak machen, in welchem sie beyde eine gemeinschaftliche Sphäre chemischer Anziehungskraft haben, in welcher sie mit Kupfer vereiniget werden können, und wenn sie alsdenn auf diese Art

vereiniget sind, so bekommen alle drey Theilchen eine Sphäre von mechanischer Wirkungskraft.

VIII. Figur.

Substanzen dünsten mehr oder weniger, nach Verschiedenheit des Druckes auf ihre Oberfläche, aus. Man stelle sich also vor, daß eine flüssige Substanz aus mehreren Reihen von Theilchen A B C bestehet, so hat die obere Reihe A nur den Druck des Luftkreises, die nächst unter ihr liegende B aber, sowohl den Druck des Luftkreises, als den Druck der über ihr liegenden Reihe auszustehen; die obere Reihe A wird daher am leichtesten ausdünsten. Da also siedende flüssige Massen durchaus gleich erhitzt sind, und eine größere Hitze erfordert wird, um die Reihe B, als um die Reihe A auszudampfen, so wird die ganze Ausdünstung nur spät statt finden.

Anhang

Anhang
zum Gebrauche praktischer Landwirthe.

Erdarten. Es giebt dreyerley Erdarten, nämlich:

1. Die glasachtigen Erdarten; hieher gehört die sandigte Erde.

2. Die fetten Erdarten; hieher gehört die thonigte, oder sogenannte laimigte Erde.

3. Die alkalischen Erdarten, deren es dreyerley verschiedene Gattungen giebt: als 1) die gemeine Kalkerde, 2. die Bittersalzerde oder sogenannte Kochsalzmagnesie, und 3. die Alaunerde. Die Kochsalzmagnesie und die Alaunerde trifft man in Erdreichen selten allein, sondern meistens mit einer Säure verbunden an.

Zur gemeinen Kalkerde gehören der ungelöschte oder gebrannte Kalk, und die ungebrannten oder rohen Kalksteine, der Marmor, wie auch die aus thierischen Körpern entstandene Erde, die man zuweilen auch thierische Erde nennet. Auch rechnet man noch zur Kalkerde alle Gattungen Mergel, wiewohl einige von ihnen wegen ihren Bestandtheilen zu den fetten Erdarten gerechnet werden müssen, und alle vielmehr als Mittelsubstanzen zwischen den Kalkerden und

Thone betrachtet werden sollten. Die meisten Kalkerden scheinen ursprünglich von Schaalthieren entstanden zu seyn.

Sand, Thon oder Letten, und Wasser machen mit einander eine gewisse Mischung, die wir Erdreich, oder Grund und Boden nennen: sind überdieß noch einige andere fremdartige Substanzen mit beygemischt, so ist ihr Verhältniß doch gegen den Sand, Thon und Wasser sehr gering. Diese drey Körper sind also die vornehmsten Bestandtheile, was immer für eine Farbe oder Mischung (Textura) das Erdreich haben mag.

Schleim. (Mucilage). Der Schleim ist eine Substanz, die zum Nahrungssaft jeder Pflanze verwandelt wird; er entsteht durch die Verfaulung thierischer und vegetabilischer Substanzen; wie auch von Mist (Dünger) Thau oder verfaultem Regenwasser. Die Pflanzen sondern, während dem ihre Blätter blühen, aus ihren Wurzeln Säfte ab, welche sich in Schleim verwandeln lassen. Die saftigen Pflanzen, als: Bohnen, Erbsen, Rüben, Kohl, ꝛc. geben dem Erdreiche eine große Menge Säfte, die in Schleim verwandelt werden können. Gebrannter Kalk, und das Walzen des Bodens mit einer schweren Walze tödtet unzählbare Insekten, die nachher verfaulen, und Stoff zum Schleim geben.

Die

Die schleimigten Säfte sind von zweyerley Gattung: eine Gattung macht, im Wasser aufgelöst, eine gallertartige Substanz, und ist ein unmittelbarer Dünger; die meisten thierischen Substanzen sind von dieser Gattung. Die andere Gattung macht, in Wasser aufgelöst, ein flüssiges (liquid) gummiartiges Wesen, wie z. B. der im Wasser aufgelöste Zucker. Diese Gattung muß eher verfaulen, bevor sie zum Dünger gebraucht werden kann. Die meisten vegetabilischen Substanzen sind von dieser letzten Gattung.

Die Fäulung hat zween Zeiträume. Der erste verändert die thierischen oder vegetabilischen Substanzen in Schleim. Der zweyte verwandelt diesen Schleim in eine oder mehrere Gattungen, Salzes.

Wie der Mergel/ oder die Kalkerde/ einen Boden verbessert/ oder erschöpfet.

Mergel, Kalk, oder was immer sonst für eine alkalische Erde wirket, wenn man sie auf einen Boden bringt, auf folgende Art. Sie beschleiniget die Fäulung aller faulbaren Substanzen in dem Boden; wenn man daher nicht wenigstens eine verhältnißmäßige Menge schleimhaltigen Dünger mit ihnen gut vermischt, so müssen sie das Erdreich unfehlbar erschöpfen, indem sie alle faulbare Substanzen weit eher in Schleim verwandeln, als sie für sich sonst verwandelt worden wären. Daher kömmt es, daß

ein solches Erdreich anfangs eine weit größere Erndte giebt, als es sonst gewöhnlich geben könnte, weil nämlich die Pflanzen um so viel mehr für sie bereitete Nahrung angetroffen haben; aber nach einem, zweyen, oder höchstens dreyen Jahren wird der Boden durch diese große Erndten ausgesogen, der Schleim wo nicht ganz, doch größtentheils, verzehret; und der wenige, der noch vorhanden ist, durch den oberwähnten zweyten Zeitraum der Fäulung in Salze verwandelt, die bald unwirksam werden, oder wenn sie ja noch einige Wirkung äußern, so ist dieselbe dem Wachsthume der Pflanzen mehr zuwider, weil sie das vom Schleim beraubte Erdreich auf diese Art geschwinde erschöpfen, und ein pures unfruchtbares Erdreich (caput mortuum) zurück lassen.

Ein anderer Nutzen, der dem Boden von der Kalkerde zuwächst, ist, daß, wenn in den sauren Säften des Erdreichs Eisen, Kupfer, oder Schwefel (die den Pflanzen sehr schädlich sind) aufgelöset ist, der Kalk, Mergel, u. s. w. diese Säuren an sich zieht, die mineralische Substanzen daher davon lostrennet, und sie eben dadurch dem Erdreiche schädlich macht.

Mittel für ein Land, das durch die Kalkerde erschöpft worden ist.

Man pflüge den Boden so tief als möglich, so daß vor dem Winter seine Oberfläche ganz verwechselt wird; man ackere ihn sodenn

den folgenden Sommer und Herbst wieder um, damit jeder Theil desselben der Sommer- und Winterluft ausgesetzt werde; dünge ihn stark, säe hernach solche Pflanzen an, die am meisten schleimartige Materie (wie oben gesagt worden) besitzen, und pflüge diesen Boden vor der Verblühung der Blätter aufs neue.

Wenn man diese Methode genau befolget, wie sie hier vorgeschrieben worden, so erhält das Erdreich dadurch ein neues Leben, Nahrung und Fruchtbarkeit.

Eigenschaften des Schleims.

Dieser Schleim befördert, wenn er im Wasser aufgelöst, und auf dieselben angebracht wird, sehr stark das Wachsthum der Pflanzen. In feuchtem Boden macht er das Wasser zur Gallerte, und verhindert dadurch, daß es durch die Seitentheile der Wurzeln der Pflanzen nicht dringen kann. In trocknem Boden verhindert er die Ausdünstung des Wassers; dem sandigten Boden giebt er Zähigkeit, und dem fetten thonigten Zerreiblichkeit. Er läßt sich in die Säfte der Pflanzen verwandeln, und giebt denselben ihre Nahrung.

Verhältniß der Bestandtheile eines guten Erdreichs.

Man nimmt folgendes Verhältniß an:

Entweder $\frac{1}{4}$ Sand, und $\frac{3}{4}$ Thon; oder $\frac{3}{4}$ Sand, und $\frac{1}{4}$ Thon: Wasser, Kalkerde, Schleim, Salze, u. s. w. mit eingeschlossen; z. B.

In 400 Granen gutem Erdreich kann seyn:

Sand	Thon	Wasser,	Kalkerde,	Schleim,	Summa.
72 oder 219	219 oder 72	100	7	1	400

Anmerkung. Die Menge des Schleims muß, um dem Erdreiche wirklichen Nutzen zu verschaffen, nur mit einer gewissen Menge Wasser verbunden seyn; so kömmt in dem vorhergehenden Beyspiele ein Gran Schleim auf 100 Gran Wasser. Daraus erhellet die Nothwendigkeit, das Wasser zuweilen gänzlich abzuleiten: denn wenn wirklich die größte Menge Schleims in unserm Erdreiche vorhanden wäre, so ist derselbe dennoch ganz unwirksam, wenn die Menge des Wassers verhältnißmässig zu groß ist, weil der Schleim auf diese Art dem Wasser den gehörigen Grad der Konsistenz und Zähigkeit zu geben nicht im Stande ist.

Dünger sind von zweyerley Gattung.

Dünger sind von zweyerley Gattung.

Einer giebt dem Erdreiche Nahrung, als z. B. alle thierische und vegetabilische faulende Substanzen, aus welchen der Schleim entstehet. Die andere Gattung Dünger, giebt dem Boden keine Nahrung, beschleuniget aber den Wachsthum, indem sie die in demselben schon vorhandene Nahrung zubereitet.

Treiben.

Treibende (Forcing) Dünger sind von zweyerley Gattung. Eine verhindert, die andere befördert die Fäulung. Zur erstern Gattung gehören verschiedene Salzarten, die sich in der Asche verbrannter Pflanzen, in dem Rus, in dem Miste des Geflügels, einige auch im Pferdemiste, wenn er nicht zu sehr verfault ist, und im Meerwasser finden. Hieher gehört auch der gebrannte Kalk. Diese Substanzen wirken dadurch, daß sie die schwachen Fasern der Pflanzen zerstören, und hierdurch in stärkere anzuschießen zwingen; auch erleichtern sie die Verdauung der Pflanzen, sie lösen sich in Wasser auf, und verhindern dadurch, daß dasselbe nicht so leicht ausdünstet; sie zerstören und tödten auch die Insekten.

Die andere Art des treibenden Düngers, welche die Fäulung befördert, sind gewisse aus Kalkerde, aus Kochsalz- oder Vitriolsäure entstandene Salze. Jeder Mergel, oder Kalkstein befördert, nachdem er sechs oder acht Monate gebrannt gelegen, die Fäulung, und verwandelt alle zur Fäulung geneigte in gemeinem Erdreiche befindliche Materie im Schleim; gleichergestalt ist der zu sehr verfaulte Mist ein treibender Dünger, der durch das in sich enthaltene Salz die Fäulung befördert.

Anmerkung. Wenn der rohe Kalk gebrannt wird, verliert er durchs Brennen alle seine fixe Luft, aber nach fünf oder sechs Monaten zieht er

dieselbe wieder an sich, und verwandelt sich dadurch von selbst wieder in rohen Kalk.

Es erhellet aus dem, was von der Wirkung des Mergels und aller Kalkerden gesagt worden, daß sie, wenn wenig oder gar keine zur Fäulung geneigte Materie im Boden vorhanden ist, die sich in Schleim verwandeln läßt, sie auch gar keine Wirkung in diesem Erdreiche hervorbringen, die einzige ausgenommen, daß sie die schädliche Wirkung der Metalle verhindern.

Salze lassen sich nicht, wie der Schleim in Nahrung verwandeln; je besser das Erdreich ist, desto größere Wirkung machen sie. Alle saure, und alle metallische Salze, wie auch der Alaun, sind den Pflanzen schädlich.

Gährung in einem Misthaufen.

In einem Misthaufen entstehen fünf Gährungen. Die erste macht die Säfte süß; die zwote macht sie geistig wie Wein, die dritte sauer, wie Essig, die 4te und 5te aber sind faulungsartig, wie oben gesagt worden.

Während den ersten drey Zeiträumen erhitzt sich der Misthaufen; wenn aber die vierte, das ist, die schleimigte Fäulung anfängt, so entsteht der Schleim, und der Misthaufen wird kalt. (Dieses ist der rechte wahre Zeitpunkt, den Mist auf das Feld zu bringen; doch ist es besser, dieses zu frühe, als zu spät zu thun.) Nach dieser

fängt

fängt die letzte Gährung an, in welcher der Schleim in Salze verwandelt wird. Man muß genaue Sorge tragen, daß das Mistbeet gut durch einander gemischt werde, damit jeder Theil desselben, so gut als möglich, in gleicher Gährung sey, und damit nicht in einigen die letzte Gährung, nämlich die salzigte entstehe, da indessen bey den anderen erst die schleimigte anzufangen beginnt.

Dieses ereignet sich sehr oft, wo Miste und Kalkerde in einem Misthaufen schichtweise auf einander gelegt, und nicht gut durch und durch mit einander vermischet werden, wodurch der Mist sehr viel von seiner Güte verliert.

Pflanzen. Die meisten im Ackerbau angewandten Pflanzen, die außerhalb der Erde in keine Seitenzweige anschießen, thun dieses meistentheils unter der Erde, wie z. B. alle Getraid- und Grasarten. Läßt man das hervorkommende Getraide vom Viehe abfressen, oder die aus der Erde hervorkeimenden Spitzen desselben mit einer Walze zerquetschen, so wird dasselbe unter der Erde in Seitenzweige anschießen.

Alle fortdauernden (perennial) Gräser bestehen dadurch, daß sie alle Jahre frisch antreiben, denn die alte Wurzel stirbt allezeit ab.

Wenn immer eine Pflanze schwach wird, so verwandeln sich ihre Säfte in Zucker, welches die Insekten herbeylocket, um ihre Eyer darein zu legen,

gen, daher die Krankheiten, des Korns, der Mehlthau ꝛc. (rubigo, mèlle).

Die Pflanzen saugen ihre Nahrung eben so gut durch ihre Blätter, als durch ihre Wurzeln ein; während dem ihre Blätter in der Blüthe sind, leeren sie einen Theil ihrer Säfte in das Erdreich aus; und bis sie zu blühen beginnen, leeren sie eine größere Menge Säfte in das Erdreich aus, als sie von demselben bekommen, und verbessern also bis dahin den Boden.

Pflanzen, deren Blüthen seitwärts sind, wie in Erbsen, Wolfs- oder Feigbohnen, u. s. w. grünen während der ganzen Blühzeit immer fort, bis der Saamen reif ist.

Pflanzen, deren Blüthen am Ende des Stammens sind, wie in Korn, Gräsern, verwelken nach und nach in wenigen Tagen, so wie die Blühezeit näher kömmt; und von diesem Zeitpunkte an saugen sie alle ihre Nahrung aus der Erde, um ihren Saamen zur Vollkommenheit zu bringen, und geben dem Erdreich keine Säfte zurück.

Saamenkörner, die aus Pflanzen eines guten Bodens genommen werden, treiben mehr an, als diejenigen, die man aus Pflanzen eines schlechten Bodens nimmt. Keine Pflanze raubet der andern die Nahrung, die sie durch die Wurzeln an sich zieht; sondern sie geben sich im Gegentheile einander mehr oder weniger Nahrung; denn der Grund wird desto leichter, je mehr Pflanzen darauf stehen,

sten. Aber die Pflanzen rauben sich einander, wenn sie zu dicht beysammen stehen, die Säfte, die sie durch ihre Blätter von oben, nämlich aus der Luft, der Sonne, dem Thau, dem Regen rc. an sich ziehen.

Am besten ist es, wenn man das Gras zu der Zeit abmähet, wenn sich die Blüthe zu entwickeln anfängt; denn zu der Zeit enthalten die Pflanzen mehr Nahrungssäfte, als immer vorher, oder nachher.

Pflügen. Unter den unzähligen Vortheilen, die das Durchpflügen rc. die Zertheilung und Zerstossung des Erdreichs verschafft, sind hauptsächlich zween sehr gewisse. Erstens werden dadurch die schädlichen, von Metallen oder Schwefel herrührenden Eigenschaften des Bodens unfehlbar zerstöret, indem derselbe dadurch umgekehrt, und der freyen Luft ausgesetzt wird. Zweytens wird den Fäserchen der Pflanzen der Weg, ihre Nahrung zu suchen, geöffnet, und sie selbst dadurch stärker und lebhafter gemacht.

ENDE.

Zusatz

Zusatz zu dem Artikel von fetten Erd- und Steinarten.

pag. 139. Nro. 7.

Braunstein.

(Manganesia).

Alle Braunsteinarten lösen sich in der Kochsalzsäure mehr oder weniger auf, und brausen mit dieser Säure mehr oder weniger auf; nur mit dem Unterschiede, daß die meisten dazu einen gewissen Grad der Wärme erfordern; den die englischen Braunsteine weder zu dem einen noch zum andern nöthig haben.

Zu eben dem Artikel. Zwote Abtheilung.

pag. 143. Nro. 3.

Wasserbley.

(Molybdoena).

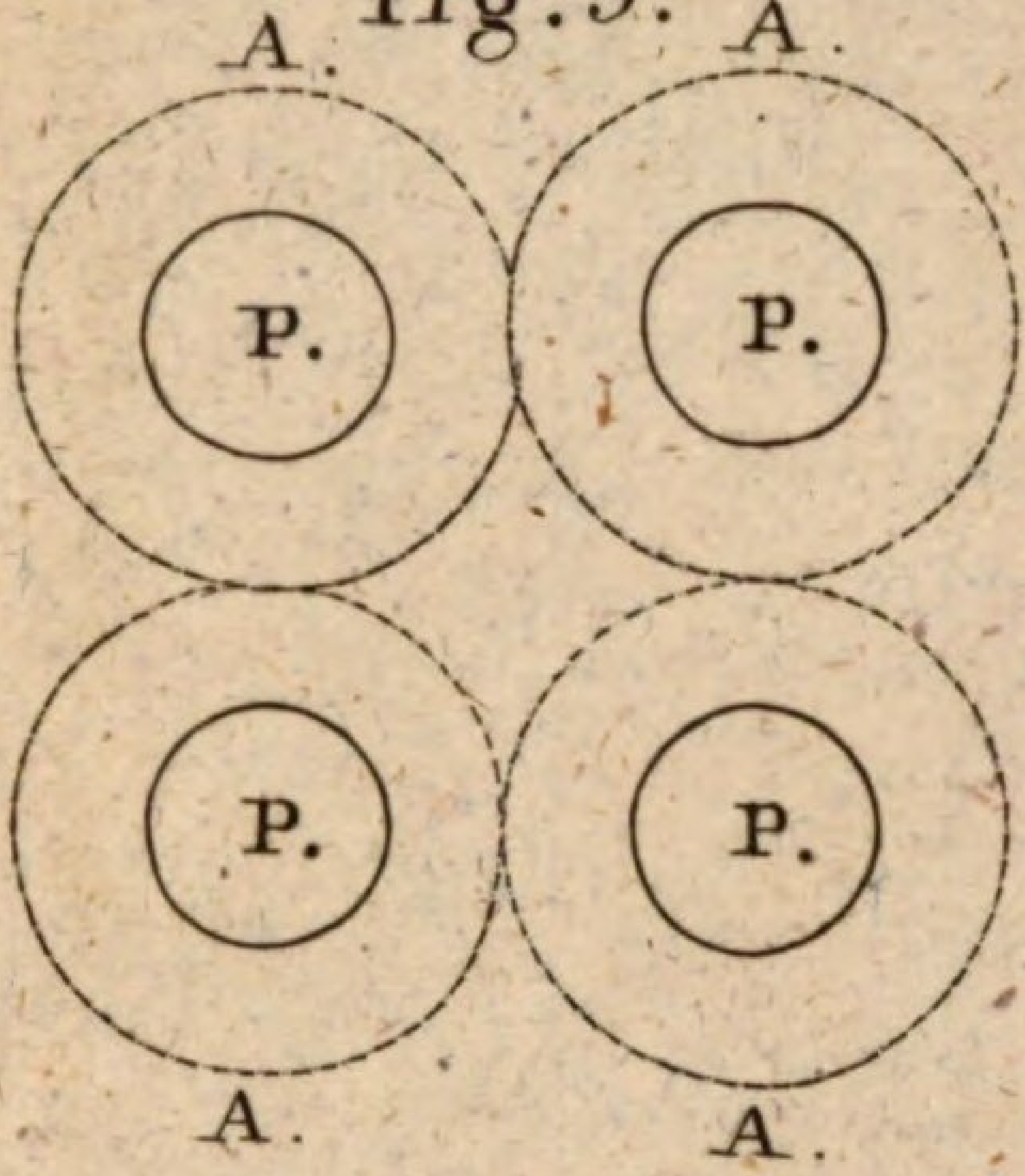
Das beste englische Wasserbley, woraus die vortrefflichen englischen Bleystifte gemacht werden, kömmt aus Kumberland, ist sehr hart und fest, und besteht aus sehr feinen unfühlbaren Theilchen. Die Stücke werden, so wie sie aus der Erde gegraben werden, durch eigene Maschinen in kleine länglichte Stangen gesäget, eingelegt, und unter dem Namen Bleystifte verkauft. Die Juden kaufen die darvon übrig geblienen Sägspäne, schmelzen sie mit Schwefel in feste Massen. Die

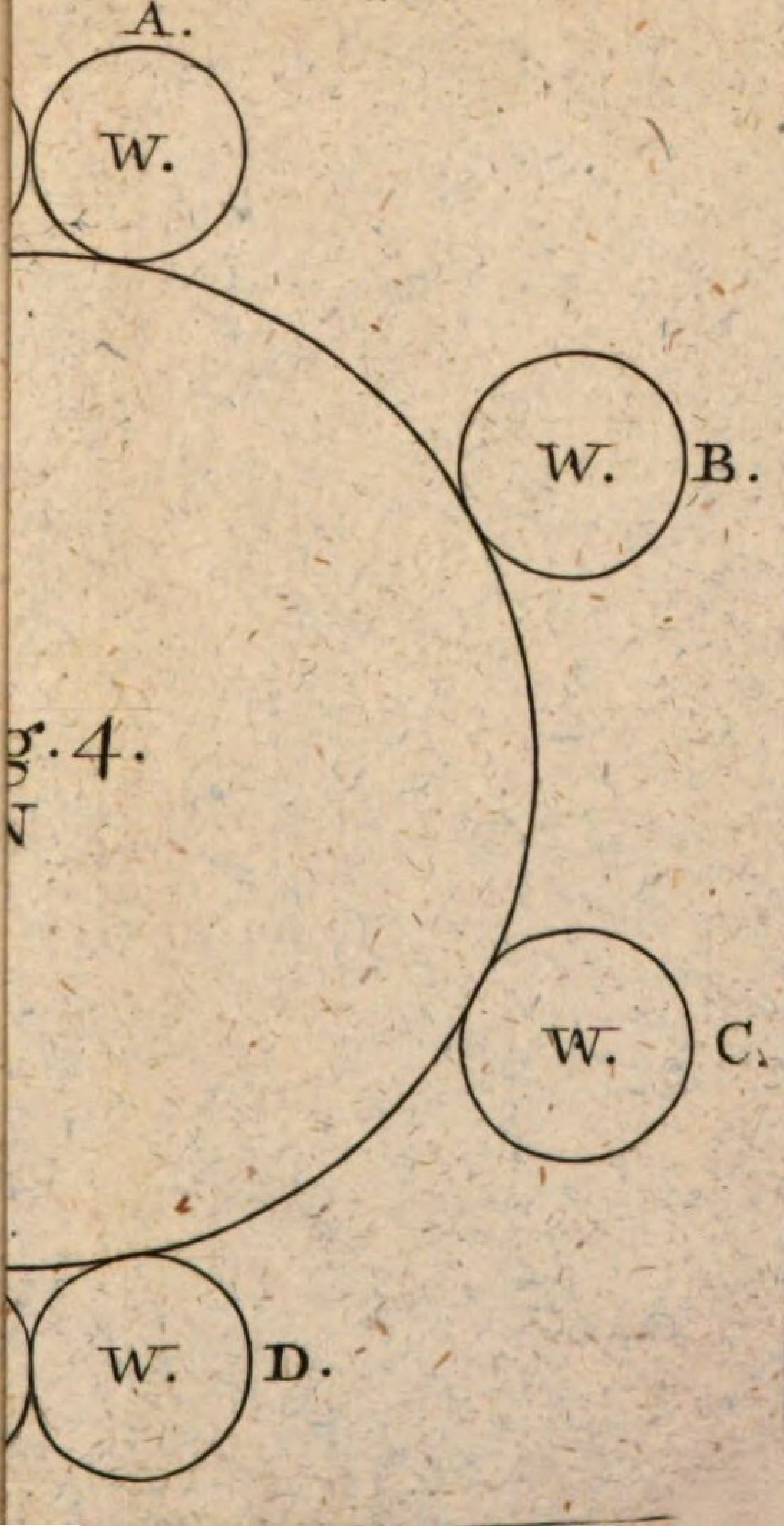
sie hernach ebenfalls in Holzmodeln einlegen, und unter dem Namen engl. Bleystifte in Deutschland und andern Ländern verkaufen. Man sieht leicht ein, daß diese letztere Gattung viel schlechter, als die erstere seyn muß. Man kann sie leicht von einander unterscheiden, wenn man sie über ein brennendes Licht hält; die ächten bleiben darinn unverändert; die falschen aber pflegen sich, wegen dem beygemischten Schwefel zu entzünden, und zu brennen.

Pl. 1.

Pl. 1.

Fig.5.





g.4.

. 6.
P.
P.
M.
C.
C.
P.
C.
M.
P.
C.
htiges
ugen
alz.
Kupfer.
A.
B.
C.

BSB Bayerische StaatsBibliothek
MDZ Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Fordyce, George / Schwediauer, Franz Xaver, / Graeffer, Rudolph,

Anfangsgründe des Ackerbaues und Wachsthums der Pflanzen

Wien 1778

Oecon. 622 m
urn:nbn:de:bvb:12-bsb10295185-1
VD18 11699280